COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES
DE

# L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

PRÉSENTÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME QUARANTE-DEUXIÈME

## ANNÉE 1956

N° 6. — Séances des 11 et 18 Avril 1956

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt) — Invalides : 10-37

11 JUIN 1956

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

# L'Académie d'Agriculture de France

## Son rôle, ses travaux

L'Académie d'Agriculture de France, instituée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à coté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait, à l'heure actuelle, abordés; même aux heures les plus sombres de notre histoire son activité ne s'est jamais ralentie.

***

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc.), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par ses membres les plus qualifiés.

L'Académie ne se borne pas à des études théoriques. Elle a, dans le domaine forestier d'Harcourt (Eure) qui lui a été légué par un de ses membres, poursuivi depuis un siècle l'acclimatation ainsi que l'étude de nombreuses essences forestières métropolitaines, européennes ou exotiques.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités qui président aux discussions, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

*(Suite page III)*

## SÉANCE DU 11 AVRIL 1956

**Présidence de M. Tony BALLU**

**M. le Président.** — J'ai le grand regret d'informer l'Académie du décès de notre confrère Louis Viellard, qui a succombé à une crise cardiaque le 3 avril. Nous savons tous le rôle éminent qu'il a joué dans le milieu des propriétaires forestiers. A l'une de nos prochaines séances, M. Guinier voudra bien présenter, selon l'usage, une notice nécrologique. Dès à présent j'adresse à la famille de Louis Viellard les bien vives condoléances de l'Académie d'Agriculture.

### CORRESPONDANCE. — OUVRAGES REÇUS

**M. le Secrétaire perpétuel.** — Au cours de la séance du 15 février dernier, l'Académie a émis un vœu qui a été adressé à M. le Secrétaire d'État à l'Agriculture. La réponse ministérielle qui vient de nous parvenir précise que « ce vœu recevra entière satisfaction puisqu'il est prévu que les données du recensement doivent être exploitées, dans chaque département, région agricole par région agricole. De plus, lorsqu'une même région agricole s'étendra sur plusieurs départements, les parties seront regroupées de façon à obtenir les résultats de la région agricole entière ».

***

Sur la vague de froid du mois de février dernier qui a causé en agriculture d'incommensurables dégâts, nous avons déjà recueilli deux intéressantes communications faites par notre correspondant M. Geslin à nos séances des 8 et 22 février 1956. Nous recevons maintenant de M. Arléry, ingénieur agronome, chef adjoint de la division « Climatologie » du Service météorologique, le texte d'une étude détaillée, illustrée de cartes et de graphiques, qui a été présentée à la Société météorologique de France sur le même sujet.

Notre correspondant, le Dr H. de Haan, offre à l'Académie un guide sur le *Centre de science agronomique de Wageningen* ainsi qu'une nouvelle édition, en français, du guide publié par le Ministère néerlandais sur la *Hollande agricole.*

Un rapport de vif intérêt vient de nous parvenir sur les activités de la Société nationale de la *Petite propriété terrienne en Belgique.* Cet organisme de conception originale poursuit, en matière de logement dans les communes rurales ainsi qu'en matière de bonification foncière, une œuvre qui doit retenir l'attention, entre autres, de nos confrères de la Section d'Économie agricole.

## COMMUNICATIONS RELATIVES A LA CAMPAGNE AGRICOLE 1954-1955

### XI. — LA PRODUCTION PORCINE

par **MM. Ferré et Rouy**

(*Étude présentée par* **M. Desoutter**)

Le troupeau porcin accusait au dernier recensement officiel 7.772.000 porcs, soit 9 p. 100 de plus qu'à la veille de la guerre.

Cette estimation est certainement inférieure à la réalité.

Les abattages contrôlés, totalisés pour l'ensemble de la France, accusent en effet une progression foudroyante depuis quelques années au travers des variations sinusoïdales, traditionnelles dans cet élevage.

De 1.864.000 porcs abattus il y a dix ans (1946) on s'élève à 5.321.000 en 1950. Après une légère rechute à 4.670.000 en 1951, on remonte à 6.778.000 en 1953; le recul en 1954 est encore plus faible à 6.660.000 et le total de 1955 bat tous les records à 6.940.000, malgré un début d'année relativement creux; dans le seul mois de décembre, le nombre d'animaux sacrifiés a été supérieur de près de 100.000 à celui de décembre 1954.

Jusqu'en mai, l'offre avait été insuffisante pour les besoins d'une demande toujours croissante, tout au moins pour le jambon, plafonné à un prix très bas, et la longe (porc frais) article de grande consommation également.

Afin de parfaire les besoins combinés de la salaisonnerie et de la charcuterie, on avait dû continuer à recourir aux échanges techniques qui consistaient à faire entrer les articles les plus demandés contre exportation des parties grasses toujours délaissées : lard, saindoux, poitrine. Les importations du premier semestre dépassaient ainsi de 10.000 tonnes les sorties correspondantes.

Dès que la reprise de l'offre se dessina, un freinage énergique fut exercé sur les importations tandis que le Fonds d'assainissement prenait en charge l'aide aux exportations. En définitive, celles-ci, en augmentation de moitié sur celles de 1954, dépassaient de 5.000 tonnes, pour l'ensemble de l'année, les entrées correspondantes.

Les cours, satisfaisants depuis un an, s'abaissaient peu à peu à partir d'avril. De 244 francs le kilogramme vif à la Villette pour le premier trimestre, le cours officiel moyen (1re catégorie) revenait à 186 francs au quatrième trimestre; la baisse était déjà presque acquise dès juillet; la fin de l'année était marquée par une stabilisation difficile sur les bases de l'été.

Cette stabilisation n'avait pu être réalisée que par l'entrée en jeu, fin octobre, de la S. I. B. E. V. qui, à la demande des organisations professionnelles, était autorisée à cette époque à acheter les excédents comme elle l'avait fait pour le bœuf les deux années précédentes, à des prix de soutien autorisés par les Pouvoirs publics.

Une lettre ministérielle avait en effet reconnu le 21 septembre, les prix indicatifs proposés deux ans auparavant par les Journées d'Études de la Viande. Par le fait même, les Pouvoirs publics s'engageaient à mettre en œuvre tous les moyens possibles afin de maintenir les cours du porc à l'intérieur de cette fourchette de prix : recours alterné ou simultané à l'exportation et à l'importation, stockage et déblocage.

L'intervention de la S. I. B. E. V. a retiré du marché 10.000 tonnes de porc (135.000 carcasses) du 20 octobre 1955 au 10 mars 1956. L'exportation se tenait de son côté autour de 4.000 tonnes par mois. Les deux

formules s'appuyaient l'une sur l'autre, la congélation ayant surtout l'avantage de créer un véritable prix de soutien. Au total, les cours purent être tenus sur la base de 180 à 200 francs le kilogramme vif à la production selon régions et qualités alors que dans un marché laissé à lui-même, l'abondance de l'offre aurait écrasé les prix jusqu'à 120 ou 130 francs, peut-être moins encore, comme en 1949-50.

La campagne 1955-56 se solde donc, malgré la chute importante des cours par rapport à la précédente, par un succès incontestable de l'organisation du marché. En évitant la débâcle, on peut, en effet espérer atténuer les conséquences que l'on avait connues lors de nombreuses crises antérieures et, peu à peu, venir à bout des « dents de scie » très excessives du passé en donnant à la production la garantie de prix raisonnables et relativement stables. C'est du moins le but recherché.

Il reste toutefois un point important qui n'a pu être résolu jusqu'à présent de façon satisfaisante : c'est celui de la production de porcs de qualité ou, plus exactement, du type convenant à la demande de la consommation.

Sans doute observe-t-on depuis une dizaine d'années un progrès sensible de ce côté, même dans les régions jadis les plus réfractaires : Bretagne, région limousine. Nos utilisateurs continuent néanmoins à se plaindre à juste titre de ne pas trouver assez de porcs « complets » (porcs « de viande » très bien conformés avec un minimum de gras) et d'avoir ainsi des excédents permanents de gras en même temps que des viandes de commercialisation difficile.

Il existe à cela plusieurs raisons : survivance de races locales trop portées à la graisse, alimentation souvent mal conçue, méconnaissance par de nombreux producteurs du véritable type de porc à produire, méthodes d'achat du commerce qui paie souvent au même prix le meilleur et le pire.

La principale cause reste cependant la politique incohérente imposée par les milieux politiques qui, depuis de longues années, maintiennent à un niveau artificiellement abaissé, au moyen de taxations arbitraires, le prix des parties les plus demandées (jambon et longe) qui pourraient assurer la valorisation normale du porc entier. On est conduit ainsi, pour assurer un prix minimum au producteur, à soutenir de façon également artificielle le cours des parties qui se vendent mal (bardière, poitrine, panne), ce qui revient paradoxalement à décourager ce que l'on devrait chercher à produire, et au contraire, à encourager la production de ce qu'on devrait proscrire.

Poursuivre une telle politique serait vouer à l'échec tous les efforts que multiplient avec raison par ailleurs, nos zootechniciens et des organismes tels que le Centre technique de la Salaison et de la Charcuterie afin de diriger l'élevage vers le porc qui convient aux besoins des utilisateurs, notamment par le développement de la vente en carcasse à la qualité réelle.

On a justement dénoncé la pression sur les prix agricoles de l'indice des 213 articles. Mais c'est tout l'avenir de la production porcine française que compromet cette obsession gouvernementale!

**M. Desoutter.** — La communication de nos confrères, MM. Ferré et Rouy, ayant plus spécialement traité le marché du porc, il me reste à dire quelques mots de la situation de l'élevage porcin lui-même.

Cet élevage est naturellement sous la dépendance la plus étroite des débouchés qui lui sont offerts. Or, il est essentiellement diffus.

Des industries pour lesquelles le porc est un utilisateur de sous-produits, telles, par exemple, la fromagerie, la laiterie, la meunerie, etc., ont créé ce qu'il est convenu d'appeler des porcheries industrielles.

Celles-ci ont des effectifs assez stables. Organisées pour l'absorption des sous-produits en question, ce n'est pas un affaissement plus ou moins durable des prix de vente des porcs charcutiers qui en réduit la production.

Du reste, un assez grand nombre d'entre elles ont monté des élevages et produisent elles-mêmes leurs porcelets destinés à l'engraissement. Tout ceci constitue un effort d'investissement considérable qu'on ne raye pas d'un trait de plume au gré du caprice des cours.

Les autres achètent leurs porcelets en proportion régulière et ne réduiraient leur effectif que s'ils trouvaient une meilleure utilisation de leurs sous-produits.

A ces producteurs industriels importants, il faut ajouter de nombreux agriculteurs de qui la production est assez stable également pour des raisons similaires, c'est-à-dire qui, au lieu de vendre leur production végétale, préfèrent la transformer eux-mêmes en production animale.

Mais à côté de ces producteurs importants, il existe une foule de producteurs individuels qui voient dans l'engraissement du porc le moyen d'accroître leurs revenus. Les uns produisent un ou quelques porcs annuellement pour la subsistance de leur famille, vendant ce qui excède leurs besoins; très souvent, ils ne sont pas agriculteurs.

C'est ainsi que dans les campagnes, bon nombre d'ouvriers se livrent à cette spéculation.

De même, bien des agriculteurs tiennent aussi quelques porcs qu'ils achètent ou font naître. Ils les abritent n'importe où, sans faire de frais, parfois dans une baraque construite à la diable, ou dans un coin d'écurie.

Ces producteurs individuels sont très nombreux.

Or, rien ne leur est plus facile que d'interrompre la production et l'engraissement si cela cessait d'être rémunérateur.

C'est pourquoi nous avons toujours vu les cours du porc affecter la forme d'une sinusoïde.

Les bas prix du porc de 100 kilogrammes entraînent la chute des prix des porcelets et par suite une réduction de la production; cette réduction provoque elle-même, plus tard, une raréfaction du porc gras qui agit alors en sens inverse et encourage la reprise de la production.

Les prix ayant été avantageux en 1954 et au début de 1955, la production s'est considérablement développée et les cours sont actuellement écrasés par une offre surabondante.

Souhaitons que les efforts de la S. I. B. E. V., qui ont réussi à éviter une débâcle, soient en fin de compte couronnés de succès et arrivent à régulariser et stabiliser les prix à un niveau qui reste rémunérateur pour la production, tout en permettant l'exportation d'un tonnage de viande intéressant pour la balance commerciale du pays.

Par ailleurs, le Concours général agricole, par son exposition et le classement des carcasses, constitue une excellente leçon de choses qui ne peut qu'encourager les éleveurs à renoncer enfin à un engraissement excessif de leurs animaux, et à réaliser que, pour vendre, il faut offrir à la clientèle ce qu'elle désire; car il est vain de prétendre lui imposer ce que l'on produit si la marchandise ne lui plaît pas.

Aussi avons-nous, à ce concours, assisté au succès très net des races Danoises, Normandes, Large Whit, dont l'ère de production se développe régulièrement.

La compétition est aujourd'hui très sévère sur le marché international, malgré que la consommation de la viande progresse dans le monde au fur et à mesure que les effets de la guerre s'estompent, et la perspective de la libération des échanges doit nous inciter à redoubler de vigilance et à nous adapter sans cesse et rapidement aux exigences des lois économiques.

**M. Voisin.** — M. Desoutter a souligné avec beaucoup de talent, et même de courage, certains points graves concernant la production du porc en France.

Il a également rappelé avec juste raison que le *gras est invendable*, ce qui, évidemment, n'aide pas à revaloriser le porc. Or, ces difficultés ne sont pas spéciales à ce seul produit, et ce que je voudrais dire s'applique à d'autres produits de notre agriculture.

D'après les statistiques du commerce extérieur de la France, nous avons exporté 9.667.000 francs de saindoux et importé 975.780.000 francs, soit un excédent d'exportations de 956.123.000 francs, ce bilan excédentaire se répartissant en 357.668.000 francs vers la France d'outre-mer et 607.455.000 francs vers l'Étranger.

Or, on peut se demander si ces graisses exportées n'auraient pas pu être utilisées pour diverses applications industrielles, si on voulait faire un effort sérieux pour trouver ces applications.

Je rappellerai qu'à la dixième « Annual Chemurgic Conference », le Dr Victor Conquest, de l' « Armour Research Foundation », à Chicago, soulignait que la distillation fractionnée dans le vide permet de séparer les différents acides gras de nos graisses animales. Or, ces acides gras sont les matières premières de nombreux nitriles, amides, cétones, amines, polymères et conjugués, etc., aux applications industrielles multiples (le Dr Conquest cite 17 catégories d'application).

Notre Académie a pris l'excellente initiative de créer une commission pour l'étude de l'application industrielle des produits et des sous-produits agricoles. D'autres commissions et d'autres groupes étudient également la question. Nous ne pouvons que souhaiter que tous ces efforts combinés aboutissent à trouver de nouveaux débouchés pour nos produits agricoles et *à revaloriser les sous-produits de l'agriculture.*

L'industrie chimique réparerait ainsi le mal qu'elle a fait, avec ses produits de synthèse, à l'agriculture, qui trouverait alors de nouveaux débouchés pour ses produits.

**M. Chombart de Lauwe.** — A juste titre notre collègue a insisté sur la question de la qualité de la production. Parmi les causes de la médiocrité des résultats obtenus dans ce domaine, il semble qu'on puisse notamment signaler : la différence entre le prix du porc de qualité et le prix du porc ordinaire qui n'est pas assez importante pour *stimuler* l'agriculteur — le fait que l'élevage porcin est le plus souvent une production mineure dans les exploitations et que l'agriculteur n'est pas tenté de faire un effort dans ce secteur secondaire — et enfin principalement l'insuffisance de la vulgarisation de telle sorte que les agriculteurs ne reçoivent pas de directives précises.

**M. Rouy.** — A l'appui de ce que vient de dire M. Chombart de Lauwe, on pourrait encore ajouter que les agriculteurs, bien souvent, ne savent pas ce qu'il faut produire parce qu'ils vendent très rarement de façon directe.

La plupart des porcs, tout au moins en ce qui concerne l'élevage fermier, sont collectés par des commerçants qui achètent par lots à peu près tout au même prix, de sorte que le producteur ne sait pas du tout quel est le bon porc et le porc quelconque ou même mauvais.

C'est pourquoi, actuellement, l'on essaye de développer la vente directe aux abattoirs et à la qualité réelle. Ce n'est qu'au moment où le producteur verra directement les résultats de sa vente qu'il pourra comprendre l'intérêt qu'il a à faire un effort pour la qualité.

## XII. — LE MARCHÉ LAITIER EN 1955

**M. des Courtils.** — LA PRODUCTION. — Elle est évaluée, d'après les estimations du Ministère de l'Agriculture, aux environs de 178 millions d'hectolitres (provisoire) (180 en 1954).

PRIX A LA PRODUCTION. — Le prix réel du lait, sur l'ensemble du territoire, pour la période allant du 1er janvier au 31 décembre 1955 se situe aux alentours de 23,50 fr. pour une teneur en matière grasse de

34 grammes au litre. Le prix indicatif correspondant ressort à 24,70 fr (calculé). Le prix réellement payé a donc été inférieur de 1,20 fr. au prix directeur.

Signalons que le calcul du prix réel du lait à la production établi sur l'ensemble de la campagne 1954-1955 (période allant du 1-10-1954 au 30-9-1955) fait ressortir un paiement moyen de 22,40 fr. au litre pour un prix indicatif correspondant de 24,50 fr. fixé par le gouvernement, et reconduit pour la campagne 55-56.

Lors de la campagne précédente 1953-1954, le prix réel avait été de 23,90 fr. pour un prix indicatif de 26,10.

Par contre, comme nous l'avons mentionné plus haut, le prix réel du lait calculé sur l'année calendaire est supérieur au prix moyen annuel de 1954. L'augmentation ici résulte de l'incidence du redressement des cours des produits transformés durant les trois derniers mois de l'année sur les prix à la production.

*Cours moyens annuels de quelques produits transformés en 1955:*

| | 1955 | 1954 |
|---|---|---|
| *Beurres:* | — | — |
| Charentais | 621 | 591 |
| Normands | 600 | 566 |
| Autres provenances | 571 | 548 |
| *Fromages* | | |
| Camemberts normands | 70 | 65 |
| Camemberts autres provenances | 53 | 48 |
| Emmenthal Est-Central | 350 | 348 |
| Saint-Paulin | 249 | 222 |

Pendant les huit premiers mois de l'année, le marché a été particulièrement lourd. Les prix d'été ont été continuellement inférieurs aux cotations des mois correspondants de 1954, et n'ont jamais permis d'atteindre le prix indicatif de 22,20 fr. reconnu officiellement.

La mise en place trop tardive d'un ensemble de mesures d'intervention destinées à alléger le marché, à commencer par celle du Comité consultatif interprofessionnel du lait créé en 1954, fut la cause majeure de cette mauvaise rentabilité. Seul un facteur naturel, la baisse de production d'automne, entraîna un relèvement des cours d'ensemble des produits transformés. Néanmoins ce redressement final ne parvint pas à compenser la diminution de revenu subie par les producteurs de lait durant l'été ainsi que celle consécutive à la baisse de production signalée ci-dessus.

Le stockage. — *Beurre.* — Après des discussions qui durèrent plus d'un an, la Société d'Intervention mise sur pied par la production et la coopération fut finalement agréée par un arrêté du 16 avril 1955, après adbésion de l'industrie et du cammerce.

En application des arrêtés du 12 octobre 1954, les opérations de stockage de beurre sous contrats furent effectuées pendant la période du 1er mai au 30 septembre 1955 dans le cadre de conventions passées entre l'État et la Société « Interlait », et selon les clauses de contrats conclus entre les stockeurs et ladite Société.

Deux catégories de contrats furent établis :

1° contrats à garantie totale pour le stockage des beurres de haute qualité,

2° contrats à garantie limitée ou partielle pour le stockage des beurres de qualité ordinaire.

Les modalités de la campagne de stockage 1955-1956 présentèrent une innovation importante par rapport aux campagnes précédentes : l'inter-

vention de la Caisse nationale des Marchés de l'État était supprimée et remplacée par celle d'Interlait.

Les prix plafond d'entrée en stock au-dessus desquels la garantie de l'État ne jouait plus furent respectivement fixés à :

— 564 francs le kilogramme (stade de gros) pour les beurres sous contrats à garantie totale,

— 525 francs le kilogramme (stade de gros) pour les beurres sous contrats à garantie partielle.

Au 1er novembre 1955 les stocks totaux de beurre déclarés au Ministère de l'Agriculture s'élevaient à 15.150 tonnes (stockage libre plus stockage sous contrats).

Au 1er mars 1956 ils étaient évalués à 2.014 tonnes (résultat pour 61 départements).

*Fromages.* — D'autre part un décret du 30 juin 1955 fixait les modalités d'entrée en stock des fromages de garde et limitait la garantie de l'État aux fromages du type Bleu d'Auvergne, Bleu des Causses, Cantal et Gruyères.

Achats « Interlait ». — Des achats de beurre furent opérés sur le marché des Halles de Paris pendant les mois de juillet et d'août 1955. Ils s'élevèrent à 415 tonnes. Malheureusement, ces prélèvements intervenant trop tardivement eurent peu d'influence sur la conjoncture du marché. Les mêmes constatations furent également valables pour les achats de fromages de garde opérés par « Interlait » sur les marchés de Paris et d'Aurillac.

Les tonnages ainsi achetés s'élevèrent à : 100 tonnes pour les Bleus et 19 tonnes pour le Cantal.

Le Commerce extérieur en 1955. — En important 7.188 tonnes de beurre, 9. 326 tonnes de fromages, et 3.652 tonnes de laits divers, nous avons admis en France la valeur de 3 millions d'hectolitres de lait. En exportant à l'étranger et sur les T. O. M. 11.953 tonnes de beurre, 19.357 tonnes de fromages, et 16.352 tonnes de laits divers, nous avons sorti de France la valeur de 5.700.000 hectolitres, soit une balance favorable de 2.700.000 hectolitres.

Les importations de beurre furent particulièrement importantes au cours du dernier trimestre 1955 : celui-ci compte pour 84 p. 100 dans le total des importations de l'année.

L'aide du Fonds d'Assainissement fut particulièrement efficace en matière d'exportations beurrières puisqu'elle permit d'exporter en 1955 un tonnage supérieur de plus de 9.000 tonnes à celui sorti en 1954. Par contre, sur les exportations fromagères, l'influence du Fonds fut beaucoup plus modeste, les tonnages exportés en 1955 étant sensiblement les mêmes qu'en 1954.

Rappelons à ce propos que les exportations de beurre sont subventionnées grâce à un fonds spécial alimenté par 6 p. 100 du montant de la taxe unique sur les viandes, comme je l'avais indiqué à la fin de ma communication de l'an dernier.

Commerce extérieur en 1954 et 1955

(Source : statistiques douanières. — Unité : t.)

| Produits | Importations | | Exportations | |
|---|---|---|---|---|
| | 1954 | 1955 | 1954 | 1955 |
| *Beurre* | 1.345 | 7.188 | 2.817 | 11.935 |
| *Fromages :* | | | | |
| Pâtes molles | 141 | 103 | 9.188 | 8.949 |
| Persillés | 178 | 230 | 1.945 | 126 |
| Pâtes pressées demi-cuites | 1.052 | 1.965 | 1.300 | 1.516 |
| Gruyère Comté-Emmenthal | 5.629 | 5.182 | 2.721 | 3.077 |
| Sbrinz, Grana et autres pâtes cuites | 1.346 | 1.654 | 152 | 638 |
| Fondus | 189 | 192 | 2.045 | 2.009 |
| Fromages blancs | — | — | 1.275 | 1.372 |
| *Total fromages* | 8.535 | 9.326 | 18.626 | 17.687 |

La campagne 1955-1956. — Au 1er octobre 1955 un certain nombre de décisions ont été prises par le Gouvernement, décisions concrétisées en ce qui concerne les prix par un arrêté relatif au prix du lait et de certains produits laitiers. A côté de cet arrêté un certain nombre de mécanismes ont été mis en place pour régulariser le marché.

Pour la première fois des prix furent fixés sur le marché du beurre. L'arrêté du 30 septembre 1955 a défini les prix « plancher » et « plafond » entre lesquels il apparaissait souhaitable de maintenir les cours de la catégorie des beurres « autres provenances » aux Halles centrales de Paris durant la campagne.

D'autre part la Société « Interlait » a été dotée par l'État d'une convention valable un an qui lui permet de pratiquer des opérations d'achat et de vente sur le marché, pour orienter les cours dans des limites définies par l'arrêté précité.

Il faut également signaler en ce qui concerne les laits destinés à la consommation humaine, la mise en application de l'important décret du 21 mai 1955. Ce décret à l'étude depuis plusieurs années, a défini les normes auxquelles doivent satisfaire les laits crus et les laits pasteurisés ainsi que leurs conditions de traitement et de vente.

Signalons enfin la création du Comité national des Appellations d'origine par la loi du 26 novembre 1955.

Conclusion. — Pour que ces mesures d'orientation du marché puissent jouer avec pleine efficacité pendant la campagne d'été, l'organisation nationale de la production a demandé au Gouvernement que soit mis en place parallèlement, un certain nombre de mesures importantes, sans lesquelles aucun soutien réel du prix du lait à la production ne pourra s'effectuer :

— Publication rapide du décret relatif aux modalités de stockage du beurre pour la campagne d'été 1956 afin que les contrats puissent être souscrits entre « Interlait » et les stockeurs à partir du 1er mai.

— Extension des contrats de stockage de fromages de garde à d'autres catégories de fromages stockables (Edam, Saingorlon).

— Extension de la convention d'achat de beurre par « Interlait » aux fromages stockables et à la poudre de lait, au niveau de prix plancher pour ces produits, à fixer par arrêté pour la période d'été.

— Réforme du système de cotation aux Halles Centrales de Paris qui ne traduit que très imparfaitement la conjoncture du marché.

— Adaptation des subventions à l'exportation aux cours réels des produits laitiers.

— Programme d'importation strictement limité aux exigences réelles du marché.

— Face à la concurrence extrêmement grave que fait la margarine à la production et à la consommation du beurre en France, l'Organisation demande le contingentement de la production et de la vente de ce produit ainsi que la suppression de la tolérance d'emploi du diacétyl dans sa fabrication.

— Il est aussi nécessaire que soit, à l'issue du délai dernièrement accordé, appliquée irrémédiablement l'interdiction d'emploi de conservateur dans le beurre.

## XIII. — LES PRODUCTIONS DE L'AVICULTURE

**Mme Chéron**, *correspondant*. — Caractéristique de l'année. — L'année 1955 a vu se continuer le développement très important de l'aviculture et tout spécialement de la production du poulet de chair. Le prix de l'œuf, pendant les années précédentes, ne laissant qu'une marge bénéficiaire insuffisante, les éleveurs ont porté leurs efforts sur la production du poulet à rôtir.

Marché des œufs. — J'ai déjà parlé l'année dernière de ce débouché nouveau et intéressant qu'est l'aviculture pour l'agriculteur. Il ne pourra se développer que dans le cas où la politique suivie pour les importations cessera. Que l'agriculteur soit vendeur de céréales excédentaires ou qu'il transforme lui-même ses grains, ses pâturages, en œufs et en rôtis, il ne peut le faire qu'avec une marge bénéficiaire suffisante. C'est donc la profession agricole tout entière qui est intéressée à la prospérité de l'aviculture. Prospérité toute relative, d'ailleurs, car nous demandons simplement que l'aviculteur puisse vivre de sa profession et que le cultivateur tire un profit de sa basse-cour comme de ses autres activités.

Naturellement, la situation sera différente cette année où la nature s'est chargée d'anéantir les excédents, mais dès l'année prochaine, le problème se posera à nouveau.

Les cours de l'œuf de consommation auraient été rémunérateurs si, cette année encore, nous n'avions été concurrencés par l'importation étrangère. Les élevages français suffiraient à l'approvisionnement en œufs frais du marché intérieur, et si l'approvisionnement en œufs français est insuffisant en automne, c'est que depuis trois ans le Gouvernement ouvre la frontière dès le mois d'octobre, au moment où l'aviculteur français voit ses poules commencer leur ponte et s'apprêter à recueillir le profit des six mois d'élevage, les cours s'effondrent. Cette catastrophe lui enlève l'envie de recommencer l'année suivante, surtout qu'il doit payer ses céréales 30 p. 100 de plus que les aviculteurs des pays concurrents. Si l'éleveur français n'éprouvait pas cette déception, il reprendrait confiance et le marché serait largement approvisionné en œufs français.

Ceux qui font la ponte n'ont qu'une saison par an, aussi, beaucoup se sont tournés vers l'engraissement car ils peuvent faire quatre élevages en douze mois, ils peuvent aussi ralentir et même cesser.

La production d'œufs ne reprendra pas aussi longtemps que les

aviculteurs seront sous la menace de l'ouverture des frontières. Cercle vicieux, car le Gouvernement ouvre les frontières sous prétexte qu'il y a pénurie en octobre, et les producteurs renoncent à la ponte parce qu'il y a menace d'ouverture de frontières toujours suspendue sur leurs têtes.

Le marché des œufs frais est toujours très actif de septembre-octobre à janvier. Les prix se sont maintenus, puis ont baissé, pendant la période de grande production de février à mai 1955 et ont, ensuite, remonté pendant l'été. Beaucoup d'aviculteurs vendent leurs pondeuses au printemps où la baisse exagérée du prix des œufs ne contrebalance pas la ponte plus abondante. De ce fait, l'œuf est recherché en été et sa vente meilleure qu'autrefois.

Les aviculteurs posent, une fois de plus, la question à laquelle aucune réponse officielle n'a jamais été donnée : pourquoi autorise-t-on l'introduction d'œufs étrangers avec lesquels nous ne pouvons lutter puisque leur prix de revient, et spécialement celui de la nourriture, est inférieur au nôtre? La concurrence étrangère est si néfaste pour le marché français que dès qu'elle cesse, l'équilibre se rétablit.

Je prends au hasard un communiqué de l'*Écho des Halles*, revue de la semaine du 23 au 29 janvier 1956 inclus, donc avant les températures exceptionnelles que nous avons subies :

*Œufs.* — Le marché des œufs s'est également trouvé fort bien de la diminution des importations; il a bien fallu, en effet, se résigner à freiner lesdites importations devant le fiasco retentissant « réalisé » ces dernières semaines avec les arrivages massifs reçus d'un peu partout sauf de France.

Nos débouchés à l'étranger s'amenuisent d'année en année.

Statistiques comparées des exportations campagne 1951 a 1955. — Plus encore que les années précédentes, la faiblesse de nos exportations est due au prix de revient plus élevé de nos œufs. Elles ne seront possibles qu'avec une baisse de prix des céréales destinées à l'aviculture.

Nous avons exporté en :

| | | |
|---|---|---|
| 1951 | 143.000.000 | d'œufs |
| 1952 | 47.000.000 | — |
| 1953 | 19.000.000 | — |
| 1954 | 24.000.000 | — |
| 1955 | 5.000.000 | — |

Répartition par provinces :

| | | |
|---|---|---|
| Sud-Ouest : | | |
| 1955 | 1.093.360 | — |
| 1954 | 1.714.960 | — |
| 1953 | 4.613.320 | — |
| Poitou, Vendée, Charente : | | |
| 1955 | 668.880 | — |
| 1954 | 4.490.280 | — |
| 1953 | 4.575.000 | — |
| Bretagne : | | |
| 1955 | 1.796.040 | — |
| 1954 | 11.077.180 | — |
| 1953 | 6.961.800 | — |
| Savoie : | | |
| 1955 | 501.840 | — |
| 1954 | 942.720 | — |
| 1953 | 839.160 | — |

| | | |
|---|---|---|
| Bourbonnais : | | |
| 1955 | 479.160 | — |
| 1954 | 2.239.560 | — |
| 1953 | 266.400 | — |
| Divers : | | |
| 1955 | 7.560 | — |
| 1954 | 239.720 | — |
| 1953 | 489.800 | — |
| Normandie : | | |
| 1955 | — | |
| 1954 | 1.216.000 | — |
| 1953 | 378.000 | — |
| Région parisienne : | | |
| 1955 | — | |
| 1954 | 2.149.560 | — |
| 1953 | 878.400 | — |

pour les destinations suivantes : Espagne, Suisse, Grande-Bretagne, Us. Army, Allemagne, Côte-de-l'Or, Nigéria, Tanger, Italie.

Ces tableaux sont éloquents et se passent de commentaires.

Quel est le prix de revient de l'œuf?

D'études poursuivies dans plusieurs pays, on a obtenu les moyennes suivantes :

Lorsque les frais de nourriture représentent environ 50 p. 100 des frais totaux de la production des œufs, cette production n'est rentable que si la douzaine d'œufs vaut 5,9 fois le kilogramme de nourriture lorsque la ponte annuelle n'est que de 150 œufs. Si la ponte est de 200 œufs, le kilogramme de nourriture doit valoir 5 fois moins que la douzaine d'œufs.

Un problème se pose : faut-il garder ses pondeuses une seconde année? La deuxième ponte ne produit que 75 p. 100 des œufs de la première année et la poule qui fait une deuxième année de ponte, mue à la saison où les œufs sont le plus cher (octobre-novembre) et elle mange plus qu'une poulette.

Il est donc bien préférable d'élever tous les ans des poulettes qui pondront à partir de septembre et de les vendre à la mue.

Poulet a rotir. — Beaucoup d'élevages de poulet de chair se sont installés ces dernières années. Y a-t-il surproduction? N'y a-t-il pas plutôt manque d'organisation de la consommation?

*Le prix de vente* de l'éleveur et celui du détaillant fait apparaître une telle différence qu'il y a certainement une réforme à faire dans le système de vente. Le consommateur achèterait plus souvent un poulet si le prix payé au producteur n'était pas tellement majoré par le revendeur.

*La qualité* est un facteur primordial. Il ne faut produire que du bon poulet. Celui-ci se vendra d'autant plus aisément que les cours ne seront pas entraînés vers la baisse par une surproduction de volailles médiocres. Il est prudent de s'assurer des débouchés qui sont variables avec les contrées où sont installés les élevages et l'importance de l'élevage : vente directe au consommateur, hôtels, restaurants, magasins d'alimentation, etc. De plus en plus les Halles sont approvisionnées en marchandise de deuxième choix, ce qui est regrettable, les Halles étant considérées comme l'indicateur du cours à pratiquer.

*Tableau des exportations de volailles en :*

| | | |
|---|---|---|
| 1951 | 473 | tonnes |
| 1952 | 683 | — |
| 1953 | 896 | — |
| 1954 | 615 | — |
| 1955 | 68 | — |

La dernière campagne a été insignifiante. La Grande-Bretagne, principal client de la France (295 t. en 1951, 447 t. en 1952, 365 t. en 1953, 459 t. en 1954 et 5 t. en 1955) a décidé de ne pas importer de poulets et surtout de dindes sous prétexte de peste aviaire en France, mais en réalité, parce qu'elle pensait, ainsi, ne pas concurrencer sa production nationale.

La Bresse, le Poitou, le Bourbonnais, ont été les principales productions de volailles exportées en Suisse et Grande-Bretagne.

Une statistique du marché français a été établie dernièrement et reproduite dans nos journaux avicoles. Elle est assez longue et je la résume très sommairement ici :

Actuellement 82 p. 100 des consommateurs achètent du poulet :

9 % 1 fois par semaine,
17 % 1 fois par quinzaine,
22 % 1 fois par mois,
9 % 6 à 8 fois par an,
9 % 4 à 5 fois par an,
22 % moins de 4 fois,
12 % irrégulièrement.

100 %

Où achète-t-on du poulet?

Chez le marchand de volailles, le boucher, dans un magasin d'alimentation, chez le tripier ou directement chez le producteur ou le fermier.

Le poulet vidé et prêt à rôtir est préféré par 60 p. 100 des consommateurs et 22 p. 100 achètent des poulets effilés. Le poulet sous cellophane est encore très peu demandé.

Pourquoi n'achète-t-on pas plus de poulet?

79 % ont déclaré qu'elles en achetaient peu en raison du prix,
dont 46 % le déclarent trop élevé,
21 % ne le trouvent pas avantageux comparé à la viande de boucherie,
9 % le trouvent trop élevé pour une personne seule,
3 % n'achètent du poulet que l'hiver, au moment de la baisse des prix.
9 % des utilisatrices irrégulières ont déclaré ne pas aimer le poulet.

Mais celles qui déclarent le poulet trop cher ou peu avantageux, ne savent pas le prix au kilogramme, mais à la pièce sans se rendre compte du poids.

L'enquête conclut que pour modifier les habitudes du grand nombre et atteindre la masse des consommateurs, il faut enlever de leur esprit que le poulet est une de ces nourritures de luxe qu'on s'offre de temps à autre et dont on ne calcule pas le prix réel par rapport aux autres éléments. La campagne pour le poulet gastronomique ne fait que renforcer cette idée de mets de luxe.

Une campagne publicitaire devrait tendre à atteindre les consommateurs irréguliers pour les transformer en consommateurs réguliers (un poulet chaque dimanche), on pourrait toucher, de préférence, les familles avec enfants, les jeunes ménages qui représentent le plus gros marché actuel en potentiel.

Les deux méthodes usitées actuellement pour l'élevage du poulet

de chair sont : l'élevage au sol et l'élevage en batteries. La qualité est égale dans les deux cas si l'on respecte les principes, c'est-à-dire :

— *bonne souche du poussin,*
— *bonne installation,*
— *bonne alimentation.*

Bonne souche du poussin. — L'aviculteur qui ne produit pas lui-même ses poussins doit être sûr de la vigueur et de la sélection des poussins qu'il achète. Une visite des troupeaux du sélectionneur lui permettra de se rendre compte des conditions d'élevage, de la vigueur des reproducteurs destinés à lui fournir de bons poussins, et il doit exiger que les poussins qu'il achète proviennent des œufs produits par les volailles de l'exploitation. Quelle garantie aurait-il si le troupeau, dont il a constaté l'excellente forme, n'était qu'un paravent destiné à masquer et à authentifier l'origine de poussins provenant de troupeaux médiocres, mal sélectionnés, mal nourris, peut être tarés, dont l'œuf est acheté à bas prix par le soi-disant sélectionneur?

On peut acheter du poussin à bas prix, en ce cas, le prix de revient de ce poussin doit être établi, non pas le jour de l'achat, mais à la fin de sa production et en fonction de celle-ci, soit en œufs, soit en chair, et en tenant compte de la perte et de la nourriture consommée.

Si l'aviculteur fait couver lui-même, il doit sélectionner ses meilleurs reproducteurs et leur accorder les mêmes conditions d'hygiène, d'espace, d'alimentation qu'il exigerait de son fournisseur.

Bonne installation. — Doit-on attribuer à l'habitude ancestrale qu'ont eue les agriculteurs de mal loger leur volailles, la difficulté qu'ils ont à faire les quelques frais nécessaires pour assurer un logement suffisamment confortable à leurs poussins et à leurs pondeuses? Ce qui n'offre aucune difficulté pour le gros bétail, semble exorbitant lorsqu'il s'agit d'aviculture.

Voici quelques indications fournies par un technicien (M. Jacques Boutet) :

« Il y a des règles et des normes à respecter et, contrairement à la tendance qui est apparue depuis deux ans environ, si l'on s'en écarte on risque une catastrophe. Ne surchargez pas vos éleveuses.

1° En salle d'élevage :

— poussins de 1 à 4 semaines : 20 au mètre carré,
— poussins de 5 à 8 semaines : 10 au mètre carré,
— poussins de 9 à 12 semaines : 7 à 10 au mètre carré.

2° En batteries :

— 100 poussins de 1 à 2 semaines : 0,60 à 1 m²,
— 100 poussins de 3 à 4 semaines : 1,25 à 2 m²,
— 100 poussins de 5 à 6 semaines : 2 à 2,50 m²,
— 100 poussins de 7 à 8 semaines : 2,50 à 3,50 m²,
— 100 poussins de 9 à 10 semaines : 3,50 à 4 m²,
— 100 poussins de 11 à 12 semaines : 4 à 5 m²,
— 100 poussins de 12 semaines et plus : 5 à 6 m².

3° Mangeoires :

— pour 100 poussins de 1 à 2 semaines : 2 m. à double face,
— pour 100 poussins de 3 à 8 semaines : 3 m. à double face,
— pour 100 poussins de 9 à 24 semaines : 5 m. à double face.

4° Pour les adultes en poulailler :

— superficie : 1 m² pour 3 bêtes (les coqs ne doivent pas être comptés en plus),
— volume : 0,50 m³ par tête,
— mangeoires : 5 m. de longueur à double face pour 100 poules,
— enclos : 1,5 m² par sujet.

Bonne alimentation. — J'ai traité, l'année dernière, des progrès faits dans la sélection, l'installation, me réservant de parler ultérieurement de la nourriture, sujet très vaste dont je ne développerai que quelques points intéressant spécialement les agriculteurs, laissant aux revues spécialisées l'étude complète du problème.

Pour l'engraissement comme pour la ponte on peut dire que la consommation de nourriture est une indication précieuse tant pour la santé du troupeau que pour son rendement maximum : une diminution de consommation de nourriture pour les poulets à l'engraissement au lieu de la progression normale en rapport avec la taille et l'âge du sujet, signifie un arrêt ou un ralentissement de la croissance, donc une perte.

Il faut croire que la composition des aliments pour bétail est mieux équilibrée que celle des aliments pour humains : certaines maisons de régime lancent un pain dont la formule ressemble singulièrement à celle que les éleveurs donnent à leurs volailles, tant en vitamines qu'en oligo-éléments.

J'ai traité la question de l'avoine l'année dernière.

*Luzerne.* — Importante cliente pour les céréales, l'aviculture l'est aussi pour la luzerne déshydratée.

A nous, agriculteurs, on dit : trop de blé, trop de sucre, trop d'huile, trop de vin, trop de lait, trop de pommes de terre, etc. On ne dit pas encore « trop de luzerne » et on peut envisager un écoulement facile de nos récoltes car la luzerne est un élément essentiel dans l'établissement d'une bonne formule et une source économique de vitamines A et K et du groupe B. Ce sont des facteurs de croissance et de reproduction irremplaçables. La vitamine K est antihémorragique. Une carence de cette vitamine dans la ration des reproducteurs provoque, par manque de coagulation du sang en cas de traumatisme léger, des hémorragies mortelles chez le poussin.

*Maïs.* — Un débouché certain est offert au maïs pour l'alimentation de nos sujets. Je connais des exploitations agricoles qui, après essais, envisagent d'entreprendre cette culture. Il est souhaitable de remplacer par notre production nationale le maïs d'importation que nous payons au moins 15 francs de plus que nos voisins.

Tant qu'il n'y eut pas de standardisation de races, donc pas de possibilité de comparer des animaux de qualité identique, il était difficile de faire des essais et des expériences. La possibilité pour nos Instituts nationaux de pouvoir utiliser des éléments standards représentatifs d'une race, d'une souche, permit, avec un minimum d'erreurs et un maximum de chance, de déterminer, et les besoins des animaux et l'efficacité ou le danger de l'utilisation de la plupart des matières premières sur la croissance et la production, soit par suite de l'apport de macro-éléments (protéines ou hydrates de carbone, etc.), soit par suite de la présence de micro-éléments (vitamines ou cobalt ou manganèse ou sélénium, etc.) connus ou encore inconnus (grass juice factor, citrovorum-factor). Les besoins des animaux déterminés, la valeur alimentaire et les différents constituants des matières premières chiffrés, permettent, dès lors, la composition d'une alimentation rationnelle pour chaque catégorie d'une espèce donnée, voire pour chaque individu.

L'alimentation des animaux recherchait avant 1939, pour ne pas parler des époques de disette de la dernière guerre, l'utilisation maximum

des produits de l'exploitation agricole auxquels venaient s'ajouter quelques tourteaux, farine de viande et de poisson. La production fut accrue mais aussi les carences qui nécessitaient l'emploi d'un nouvel élément. C'est ainsi qu'après les apports de calcium, de phosphore, de vitamines A et D, l'addition à la ration de manganèse, de magnésium, de vitamines du groupe B sous forme de levures, a été rendue nécessaire, de nécessité absolue, et puis ce fut le tour du fer, du cuivre, de l'iode, du zinc, du cobalt, de la vitamine K, de la vitamine $D_2$ ou $D_3$, de la vitamine C, du chlore, du soufre, du potassium, du sodium, qui, sans être parfois pondérables, sont indispensables lorsqu'il s'agit de la rentabilité du cheptel animal. Le technicien ne peut plus, à la suite de ces résultats, puiser les éléments nécessaires à sa formule uniquement dans les grains et tourteaux et il doit faire appel aux produits synthétiques : vitamines (A, groupe B, $B_{12}$, $D_2$ et $D_3$, PP, etc.) et acides aminés, notamment méthionine, tryptophane, lysine et sérine. La méconnaissance de ces principes essentiels, découverts depuis 1932, a causé les catastrophes des « batteries » à cette époque et explique leur succès et leur développement actuels. Ce sont eux qui ont permis d'abaisser considérablement, par suite de leur judicieuse répartition, les indices de consommation et partant, le prix de revient de la production. C'est à dessein que nous n'avons pas classé ci-dessus les antibiotiques et les produits curato-préventifs de la coccidiose aviaire et, en général, les améliorateurs de croissance et les inhibiteurs ou curatifs parasitaires; ce ne sont pas spécifiquement des substances alimentaires et l'expérience a prouvé que l'alimentation rationnelle et l'hygiène accompagnées d'une connaissance approfondie du métier d'éleveur, étaient des facteurs comparables à ces derniers.

Il a fallu, pour donner confiance et toutes garanties à l'utilisateur d'aliments composés, en contrôler et réglementer sévèrement la fabrication. La création d'un Institut professionnel de contrôle et la mise en application de la loi dite « Aveline » et des nombreux décrets qui s'y rattachent, enferment le fabricant dans des limites relativement étroites, limites qu'il ne peut légalement franchir et que l'on songe encore à resserrer (incorporation « illicite » de la vitamine D dans les aliments). Les chercheurs, tant étrangers que français, qui ont établi les critères de la nutrition s'attaquent principalement à rechercher les impondérables là où l'on pensait pouvoir obtenir satisfaction avec les macro-éléments (protéines, graisses). C'est ainsi que peu à peu l'on voit apparaître les rapports : acides aminés, vitamines, vitamines-minéraux, etc., tout en découvrant que les facteurs héréditaires deviennent de plus en plus importants (facultés d'assimilation, déformations attribuées auparavant à un défaut de l'alimentation, etc.).

Comparer avec les autres pays n'est possible qu'avec nos voisins européens. En effet, les techniques alimentaires doivent tenir compte, si l'on se reporte aux U. S. A., des distances énormes à parcourir, de l'abondance presque pléthorique du maïs et du soja, ces formules sont relativement simples, mais assez fortement déséquilibrées et, par suite, nécessitent l'apport de vitamines, acides aminés (lysine), protéines (urée) et matières grasses, synthétiques ou non, en quantités relativement fortes. Les expériences avicoles et, en général, zootechniques, restent cependant valables, mais n'ont pas la même portée pratique aux États-Unis qu'en Europe et plus spécialement en France. Chez nous, l'importation de tourteaux et de certaines céréales (maïs par exemple) est rendue nécessaire, la diversité des matières premières et leur choix n'exigent plus, avec la même acuité, l'emploi de certains produits synthétiques, nous citerons : urée, niacine, lysine, sans oublier la multitude d'antibiotiques et formules diverses proposées. Il faut également remarquer que la production avicole des États-Unis est orientée vers la satisfaction de la clientèle américaine dont ne se contenterait pas le goût français. Il est possible de comparer avec les techniques britanniques qui ont dû, pendant la guerre et l'après-guerre, faire appel à toutes les ressources utilisables

en Grande-Bretagne pour nourrir les animaux et, partant, les humains. Les Pays-Bas, le Danemark utilisent des normes alimentaires comparables aux nôtres, les variations d'utilisation de matières premières ne sont, semble-t-il, que des conséquences plus économiques que pratiques de la configuration ou la situation géographique.

**M. Letard.** — Je remercie M^me^ Chéron de son étude documentée qui nous apporte de nombreux renseignements techniques et économiques sur la situation et l'évolution de l'aviculture en France en 1955.

L'élevage avicole continue, chez nous, son extension et ses progrès. Cette extension ne devrait pas se heurter prochainement à une surproduction, si le consommateur était mieux averti de la valeur alimentaire du poulet, et si le marché de cette denrée était mieux organisé. Il est certain que le commerçant détaillant réalise un très gros bénéfice, de sorte qu'à manutentionner le poulet pendant vingt-quatre heures pour le vendre, il gagne davantage que le producteur qui a élevé ce poulet durant trois mois. Il devrait y avoir quelque chose à faire à cet égard. Il serait aussi nécessaire que la ménagère puisse faire ses achats, chez le détaillant, de façon que, dans tous les cas, elle sache très exactement le prix d'achat du poulet au kilogramme, de façon qu'elle puisse faire, avec les autres viandes, les comparaisons utiles.

## LA RIZICULTURE MAROCAINE

**M. Émile Miège.** — Nous avons déjà eu l'avantage d'entretenir l'Académie, de la riziculture marocaine, qui — après la disparition, relativement récente, de sa forme traditionnelle autochtone — a été rénovée, il y a quelques années seulement, par les agriculteurs français et a acquis rapidement une certaine importance, puisque, partie de 0 en 1948, elle s'étend actuellement sur 7.500 hectares.

Si nous nous permettons d'en reparler aujourd'hui, c'est à l'occasion d'un colloque qui, organisé par la Société des Agriculteurs du Maroc, a été présidé par S. Exc. le Ministre marocain de l'Agriculture Si Ben El Mansour, et dont nous avons l'honneur de présenter le compte rendu.

Sans répéter ce que l'on sait déjà, il convient de rappeler que cette culture est localisée dans la vaste plaine atlantique du Gharb, en majorité sur des terres argileuses et d'anciennes merdjas, ainsi que, pour des superficies plus restreintes, d'une part sur des alluvions fluviales plus perméables et, d'autre part, dans la région de Sidi-Slimane. L'irrigation a lieu par pompage dans des fleuves pérennes, à débit d'été réduit, qui limite les possibilités d'extension des rizières, et en partie dans la nappe phréatique. Celle-ci, dans les sols de merdjas, est assez superficielle et généralement salée, comme l'est, beaucoup plus légèrement du reste, celle de l'eau fluviale. Les rizières sont, le plus souvent, d'une assez grande surface, puisqu'elles ne comptent que 54 exploitants, soit 150 hectares en moyenne. La culture, très concentrée, est entièrement et puissamment mécanisée. Les variétés utilisées sont d'origine italienne ou américaine et, pour la plupart, à grains longs et demi-longs, de façon à compléter la production métropolitaine, sans la concurrencer. Ce sont, principalement : Magnolia, R. B., Americano, Maratelli, Stirpe 82 (avec un peu de Balilla), Sesia, Patna.

On en a expérimenté beaucoup d'autres et, notamment, des variétés japonaises, généralement trop tardives et peu productives, mais dont quelques-unes, toutefois, semblent intéressantes par leur rendement agricole et industriel.

On conçoit qu'une culture nouvelle, en quelque sorte improvisée, et en extension aussi rapide, ait posé, et pose encore, de nombreux pro-

blèmes, qui sont étudiés par les divers services techniques (recherche agronomique, hydraulique, génie rural, défense des végétaux) et par les praticiens, groupés en un Syndicat très actif, qui concourt financièrement et matériellement à l'expérimentation.

On comprend aussi qu'il soit utile et nécessaire de confronter périodiquement les résultats de ces travaux et les observations recueillies par les praticiens, d'en tenter la synthèse, et d'essayer d'en dégager une technique améliorée.

C'est le but que se sont proposées les « Journées de la Riziculture marocaine » tenues à Port-Lyautey en 1953, et le colloque que nous avons organisé tout dernièrement à Rabat. Il était intéressant, en effet, de faire le point de la culture du riz à sa septième année d'existence, et d'examiner, à la lumière des essais poursuivis et des constatations accumulées pendant une durée indispensable, mais déjà suffisante pour leur conférer une valeur et des possibilités d'application. Évidemment et malgré l'effort de tous les intéressés, tous les problèmes ne sont pas encore résolus et demandent de nouvelles études. Néanmoins, plusieurs d'entre eux ont déjà trouvé des réponses, qui débordent le cadre local et sont susceptibles d'apporter une contribution à la connaissance générale de la riziculture.

Les questions traitées au cours du colloque du 28 janvier dernier ont été les suivantes :

*Le riz et l'eau*, par M. Coeytaux, ingénieur de l'Hydraulique.

*Le riz et le sel*, par M. Ringuelet, ingénieur du Génie Rural.

*Le riz et la salure*, par M. Mainié, ingénieur des Services agricoles.

*L'expérimentation rizicole*, par M. Grillot, chef du Service de la Recherche agronomique.

*Les accidents et les parasites du riz*, par M. Lespes, ingénieur en Chef de la Défense des Végétaux.

*L'aération et l'oxygénation des sols de rizières*, par M. Émile Miège, président de la Société des Agriculteurs.

*Le riz dans l'économie marocaine*, par M. Peilleron, président du Syndicat.

Il est évidemment difficile de faire un résumé complet de ces communications. On peut, toutefois, remarquer, qu'en dehors des problèmes en quelque sorte classiques, concernant les variétés, la fumure, les parasites, l'accent a été porté sur des sujets plus rarement abordés, notamment sur la salure — qui a été étudiée simultanément par trois organismes différents — et sur l'aération du sol.

Au sujet des variétés, l'expérimentation officielle se poursuit sur environ 200 types, et le seul fait nouveau réside dans les résultats fournis par la comparaison de 70 variétés japonaises (dont certaines sont essayées également en France). Si la plupart se sont montrées trop tardives ou insuffisamment productives, quelques-unes, par contre, ont fourni des rendements, agricole et industriel, élevés, et supérieurs à ceux de toutes les autres variétés (242 à 480 % du témoin Renaldo Bersani) avec une bonne résistance à la verse.

Les nouveaux essais de fumure poursuivis par le Service de la Recherche agronomique, dirigé par notre collègue M. Grillot, ont permis les constatations générales suivantes : efficacité de la fumure organique et de la fumure azotée, peu d'efficacité des fumures phosphatées (3 à 6 qx de superphosphate) apportées avant le semis, très faible efficacité des engrais sur les rizières fatiguées (3 et 4 ans). Le sulfate d'ammoniaque a confirmé sa supériorité, surtout lorsqu'il est donné, en totalité, avant les semailles; l'apport en couverture, au tallage, d'une fumure phospho-azotée est très utile si le sol est déjà capable de fournir d'abondantes récoltes. La fumure complète N P K n'a été significuement efficace qu'avec une forte dose de superphosphate (1 000 kg. /ha.).

Il semble que la fumure organique, de même qu'une fumure minérale déséquilibrée, affectent le rendement industriel.

Les besoins du riz en eau — déterminés chaque année, par de nombreuses mesures (effectuées par M. l'Ingénieur de l'Hydraulique Coeytaux) — ont pu être évalués comme suit (dans les conditions locales) :

| | |
|---|---|
| Volume total. . . . . | 11.000 mètres cubes |
| Remplissage . . . . . | 2.500 — |
| Débit maximum hebdomadaire. . . . | 1,70 l./s. |
| Débit moyen d'entretien. . . . . | 1,0 — |
| Débit moyen global. . . . . | 1,10 — |

Le bilan hydraulique donne la répartition suivante, sur un chiffre moyen de 11.000 mètres cubes :

| | |
|---|---|
| Versé et perdu dans les colatures . . | 3.000 mètres cubes |
| Infiltration. . . . . | 200 — |
| Évaporation . . . . . | 7.000 — |
| Décharges, ruptures, etc. . . . . | 800 — |
| | 11.000 — |

Si l'infiltration peut, selon les cas et les terres, atteindre de 200 à 600 mètres cubes, l'on voit que la grosse consommation est représentée par l'évaporation, contre laquelle l'agriculteur n'a malheureusement aucune action, alors qu'il peut intervenir utilement sur les pertes dues aux ruptures de digues, aux colatures, etc., et dont, d'après M. Coeytaux, la moitié, soit 1.500 l./s., pourrait être évitée, permettant d'irriguer 1.500 hectares supplémentaires.

Comme nous l'avons dit, la salure a retenu particulièrement l'attention, vraisemblablement en raison de ce que les eaux de submersion sont légèrement salées et que la nappe phréatique l'est davantage encore et, du fait également, de la diminution des rendements constatée dans certaines rizières de 3 et 4 ans, et de l'inefficacité des fumures qui leur sont appliquées. De très nombreuses analyses, d'eaux et de sols, ont été exécutées, indépendamment, par M. Ringuelet, ingénieur du Génie Rural, et par M. Mainié, ingénieur des Services agricoles.

Le premier a utilisé, pour l'étude de la salinité des sols, la classification américaine, basée sur la concentration de NaCl dans l'eau du sol ($C$ g./l. $= 1\,000 \frac{B}{A} A$ = teneur en eau, B = la teneur en chlore convertie en NaCl, C = la concentration de la solution du sol en NaCl).

La salure des eaux a été déterminée au moyen des règles dites de Wilcox, calculées d'après la conductibilité exprimée en millimho par centimètre, et le quotient de sodium à la somme des cations, exprimée en milliéquivalents. Il résulte de ces examens que, d'une façon générale, les terres ne sont pas salées, sauf dans les dépressions et dans certains clos du fait de la concentration des eaux par évaporation, quand elles ne peuvent pas s'infiltrer et, aussi, par apport de la nappe phréatique, car le sous-sol est toujours salé. Quant aux eaux d'irrigation, la plupart sont bonnes (conductivité maximum de 1,2 à 1,9), mais quelques-unes sont trop chargées (Merdja Bokka : 4,1). Il n'en demeure pas moins que des précautions sont nécessaires pour éviter l'accumulation des sels au bout de plusieurs années (drainage, vidange, assecs, approfondissement des fosses de colature, sous-solage du sous-sol). En conclusion, le danger ne réside ni dans la salure actuelle des terres, ni dans celle des eaux, mais dans le risque de remontée, en surface des horizons profonds salés et de la concentration, par évaporation, des eaux des clos non renouvelées.

De son côté, M. Mainié — avec la collaboration du Service de la Recherche agronomique — a cherché les variations : des chlorures, du rapport $Na + /Ca^{++}$ et du rapport $\frac{Ca^{++} + Mg^{++}}{Na +}$, dans diverses

eaux d'irrigation, prélevées tous les huit-dix jours, dans celles des clos, dans celles du drainage, et dans celles de la nappe phréatique, ainsi que les changements d'état du sol de différentes rizières et l'action du gypse. De ce long travail, l'on peut dégager les faits principaux suivants : l'eau des rizières se concentre rapidement, et l'équilibre ionique évolue également vite, d'une manière défavorable : le rapport $\frac{Ca + Mg}{Na}$ devenant, en peu de temps, voisin de 1, et même inférieur à 1, dès la fin du mois de juin, avec danger de solonetzification du sol.

La remontée de la nappe provoque une variation simultanée de ce rapport et du taux des chlorures; la concentration étant généralement plus rapide dans la nappe que dans les clos qui la surmontent, et plus faible dans les eaux de drainage que dans ceux-ci.

La composition des eaux d'irrigation est satisfaisante, mais elle se salent au fur et à mesure que l'on s'éloigne du lieu de pompage et que l'on avance dans l'été.

L'étude du pouvoir d'oxydo-réduction du sol a été faite à l'aide du ferrocyanure de potassium, qui se réduit (en ferricyanure) d'autant plus que le terrain manque d'oxygène. Or, dans les 50 profils étudiés, la réduction a été constatée, et avec une intensité décroissante avec la profondeur, et croissante, dans les couches superficielles et avec la durée de la rizière. La correction du complexe absorbant peut être réalisée par la mise en assolement — avec enfouissement de la légumineuse fourragère (Bersim) — et par l'emploi du gypse — accompagné du drainage. Dans les quelques essais entrepris, un apport de 1 tonne à l'hectare a donné des résultats très favorables.

Dans cette même réunion, nous avons personnellement insisté sur la nécessité — trop souvent sous-estimée — de l'aération du sol des rizières et sur les conséquences d'une humidification trop prolongée et des phénomènes de réduction qu'elle provoque. Ils affectent, à la fois, la structure des terres, la modification de la flore bactérienne avec dominance des microrganismes anaérobies, l'apparition de produits toxiques (sulfures, nitrites, méthane, acides sulfhydrique, butyrique, etc.), la diminution de l'assimilation de la potasse et des oligo-éléments, l'extension de maladies physiologiques (tiem, maladie des rizières) ou cryptogamiques (root-rot, stiffe-disease, helminthosporiose, etc.). La réduction de la durée des rizières, l'assolement, le drainage, la pratique des assecs, l'emploi d'oxydants tels que le bioxyde de manganèse, permettent de remédier à ces inconvénients.

M. Lespes qui, — lui aussi, — évoqua le problème de la salure — passa en revue les principaux parasites, animaux et végétaux, ainsi que les accidents qui causent des dommages à la riziculture locale.

Si, d'une façon générale, les premiers ne sont pas très dangereux, les seconds, par contre, sont susceptibles de le devenir, notamment lorsque les conditions climatériques ou agrologiques sont défavorables. L'affection, pour l'instant la plus grave, est la piriculariose (confondue parfois avec celle, plus générale, du brusone), due à deux mucédinacées : *Piricularia oryzæ* et *P. grisaæ*, et qui, dans certains cas, peut anéantir la récolte, sans qu'on ait trouvé, jusqu'ici, de moyens efficaces de prévention ou de lutte. Au Maroc, il semble que les variétés américaines et japonaises aient été plus résistantes, au contraire des variétés précoces, qui doivent être semées le plus tôt possible. Il apparaît également que les abaissements nocturnes de température (au-dessous de 10°) et les écarts de température supérieurs à 20-25° pendant les périodes de sirocco, combinés avec une forte hygrométrie, favorisent l'évolution de la maladie.

Le traitement des semences, notamment avec les sels de mercure (silicate de métoxyethylmercure) et le sulfate de fer, seuls produits efficaces dans les conditions des essais, n'est pas sans intérêt.

Enfin, l'actif président du Syndicat des Riziculteurs, M. Peilleron,

souligna l'œuvre de cet organisme dans les différents domaines (lutte contre le paludisme, centre médico-social, aide à l'expérimentation, politique stricte de qualité, etc.) et rappela la place que tient la riziculture dans l'économie du pays.

Le montant de ses exportations annuelles atteint environ 1 milliard de francs, celui des investissements industriels : 400 millions et, ceux de l'agriculture dépassent 1 milliard. La culture du riz a permis, pour une production stabilisée à environ 300.000 quintaux de paddy, l'utilisation de terres très particulières, dont elle était certainement la meilleure vocation, elle a conduit à la création de quatre rizeries, dont une coopérative. Par le choix de ses variétés, elle est complémentaire et non concurrentielle de celle de la métropole et, pour cette raison et, aussi pour celle des disponibilités actuelles en eau d'irrigation; il est vraisemblable qu'elle ne dépassera guère les superficies qui lui sont aujourd'hui consacrées.

Toutefois — et malgré ces limites relativement étroites — elle a provoqué, comme le montre ce bref résumé, des études nombreuses et approfondies, dont pourront bénéficier les riziculteurs des autres pays.

En terminant cet exposé, nous voudrions signaler que M. Ringuelet, ingénieur du Génie rural — dont nous avons relaté ci-dessus la communication — vient de faire paraître une intéressante monographie de la riziculture marocaine.

## L'EXPLOITATION RATIONNELLE DES PATURAGES TRÈS DÉGRADÉS LES TRANSFORME EN PATURAGES DE HAUTE QUALITÉ

**M. André Voisin,** *correspondant.* — LES HERBAGES SONT DÉGRADÉS PARCE QU'ILS SONT MAL EXPLOITÉS. — Il ne faut jamais oublier que si la flore d'un herbage est dégradée, c'est parce que l'ensemble des conditions, qui déterminent cette flore, sont défavorables au développement d'un gazon de qualité.

Parmi ces conditions externes, dépendant de l'homme et qui déterminent cette flore de basse qualité, il y en a trois à ne jamais négliger :

1° un mauvais régime des eaux, lequel dépend souvent d'un drainage peu convenable;

2° une mauvaise alimentation du sol en éléments nutritifs;

3° une exploitation défectueuse et non rationnelle, dont la forme normale et courante est le pâturage continu.

Nous soulignerons que les deux premières conditions étant supposées améliorées, l'exploitation même de la pâture exerce une influence colossale sur la flore de l'herbage.

LE DOMAINE DE « RENGEN ». — Nous prendrons aujourd'hui comme exemple les très belles expériences, qui durent depuis vingt ans et qui ont été réalisées à Rengen, dans l'Eifel, sous la direction de l'un des plus éminents spécialistes des herbages, le Pr-Dr Klapp, directeur de l'Institut de Recherches sur les plantes à l'Université de Bonn (Allemagne).

Le domaine de Rengen est situé dans le Haut-Eifel et était constitué jusqu'à 1930 par des terres à bruyères et marécageuses.

Son altitude varie de 425 à 505 mètres.

Les chutes de pluie sont d'environ 800 millimètres par an, mais avec généralement une forte période de sécheresse en été.

Il s'agit de terres très pauvres de la nature du Gley, où l'humidité s'écoule difficilement à travers le sol. Quand cette eau s'est évaporée ou écoulée, la terre, par temps sec, est en été comme un vrai ciment.

Les caractéristiques trouvées pour ces sols avant amélioration étaient : pH = 3,9 à 5,6 avec une moyenne de 4,9.

Tous ces terrains avaient été utilisés jusque vers 1930-1934 comme pacages communaux, et nous savons tous combien cette forme d'exploitation a toujours été néfaste à la bonne qualité de la pâture.

A partir de 1934, le Domaine fut pris en mains par l'Université de Bonn, et il fut travaillé à la remise en état de ces pacages.

La remise en état des pacages de « Rengen ». — L'une des mesures de base fut le drainage, qui présentait des difficultés particulières, du fait de la mince couche arable et du peu de profondeur de la couche imperméable.

Quand ces drainages furent réalisés, il restait à étudier et à appliquer les méthodes permettant une amélioration marquée et durable de ces herbages, ayant atteint un si haut degré de dégradation.

On se trouvait devant un terrain d'essai qui allait permettre les observations remarquables, dont nous allons rapporter un petit nombre.

Les apports d'engrais. — On fit en 1941 les apports suivants :

— 240 kilogrammes de $P_2O_5$,
— 480 kilogrammes de $K_2O$,
— 4.800 kilogrammes de CaO.

Les apports d'acide phosphorique et de potasse furent régulièrement renouvelés par la suite, sauf pendant les années 1945-1948.

Amélioration de la flore due aux apports d'engrais. — Le tableau I nous indique les améliorations de flore, que permirent ces apports d'engrais quand les herbages étaient uniquement fauchés.

Nous voyons que les mauvaises herbes ont vu leur proportion considérablement réduite. C'est le cas particulièrement marqué pour le nard et la bruyère (ou callune). Il y a par contre une augmentation de pourcentage de certaines graminées de valeur moyenne, telle que la fétuque rouge.

TABLEAU I

Influence du chaulage et de l'engrais phosphopotassique sur l'amélioration générale de la flore d'un herbage dégradé (dans les essais de Rengen) quand on fauchait seulement (après 3 années)

| Nom français | Nom latin | Sans engrais | Avec engrais |
|---|---|---|---|
| Fétuque rouge | *Festuca rubra* | 2,0 | 16,2 |
| Agrostis ovine | *Agrostis vulgaris* | 14,3 | 25,9 |
| Fétuque ovine | *Festuca ovina* | 22,3 | 25,4 |
| Canche flexueuse | *Deschampsia flexuosa* | 9,5 | 9,9 |
| Houlque molle | *Holcus mollis* | 6,4 | 5,1 |
| Gaillet des rochers | *Galium saxatile* | 0,5 | 0,4 |
| Potentille droite | *Potentilla erecta* | 2,5 | 2,0 |
| Luzule | *Luzula multiflora* | 1,7 | 1,1 |
| Triodie | *Sieglingia decumbens* | 1,3 | 0,6 |
| Carex à pilules | *Carex pilulifera* | 4,0 | 1,7 |
| Nard raide | *Nardus stricta* | 12,9 | 2,6 |
| Genêt poilu | *Genista pilosa* | 4,7 | 0,6 |
| Callune vulgaire | *Calluna vulgaris* | 15,5 | 0,9 |

(D'après Klapp, réf. 1.)

Influence de l'exploitation rationnelle sur la flore. — Mais cette amélioration de la flore ne devait devenir sensible, et même de plus en plus sensible, que lorsqu'on améliora les méthodes d'exploitation.

Amélioration de la flore par le paturage rationnel. — Le tableau II nous indique la composition initiale de la flore des parcelles qui allaient être pâturées. On voit qu'à part un peu de fétuque ovine et d'agrostis, il n'y avait guère de graminées à peu près convenables sur ces herbages. Il est difficile d'imaginer des herbages plus dégradés.

On fit pâturer d'abord ces parcelles en y laissant les animaux en permanence. On coupait à la main les touffes de mauvaises herbes.

On apporta en même temps l'engrais de fond complet déjà indiqué.

Puis on appliqua la rotation des herbages, mais d'abord avec de grandes parcelles, ensuite avec des parcelles plus petites, mais encore assez grandes. On fauchait l'herbage annuellement quand il y avait lieu, et on continua à appliquer l'engrais complet.

On fit alors une rotation bien menée avec petites parcelles de 1 hectare, tout en continuant une fauche annuelle et les apports voulus d'engrais.

Nous constaterons d'abord que le pâturage continu n'a pas permis de créer une flore même passable. Ce n'est que la demi-rotation qui vraiment commence à refouler nettement les mauvaises herbes et les graminées de basse qualité, tout en commençant à permettre le développement de quelques meilleures graminées.

Mais ce sera la rotation plus poussée et mieux menée qui amènera l'amélioration décisive et définitive :

— disparition totale de la callune (bruyère), du nard et des genêts;

— disparition également totale de la fétuque ovine, de la canche et de la flouve odorante;

— pourcentage convenable de houlque laineuse, crételle et dactyle;

— fort développement de la fétuque rouge, du pâturin des prés, du ray-grass anglais et du trèfle blanc (le ray-grass ayant été le plus long à occuper une place convenable).

Notons que toutes les espèces n'existant pas à l'origine et s'étant développées par la suite, *sont apparues spontanément.*

Diagramme d'évolution de la flore quand on fit paturer. — Le diagramme de la figure 1 indique l'évolution moyenne de la flore au cours d'un des essais de Rengen, et correspond à peu près aux chiffres du tableau II.

De tels diagrammes ont le mérite de bien nous montrer d'un seul coup d'œil l'influence de chacune des méthodes d'exploitation sur l'évolution de la flore.

Cette figure 1 fait particulièrement bien apparaître à nos yeux comment les méthodes rationnelles de pâturage (et l'apport d'engrais) ont amélioré les pacages ruinés de Rengen.

Enseignement fondamental des essais de « Rengen ». — Ces essais nous montrent à quel point les méthodes d'exploitation ont un effet décisif et *positif* sur la flore des herbages, même extrêmement dégradés.

Nous constatons également comment ces pâturages dégénérés sont devenus en quelques années des pâturages de qualité, au caractère amélioré permanent, reposant sur la structure particulière qui fait la richesse des herbages permanents.

Il a été quelquefois affirmé : « De toutes façons, les effets d'application d'une bonne technique d'exploitation (des herbages) ne sont que *négatifs :* ils consistent à éliminer des indésirables, mais non pas à les remplacer par des espèces plus productives. Tout au plus, ces espèces recherchées,

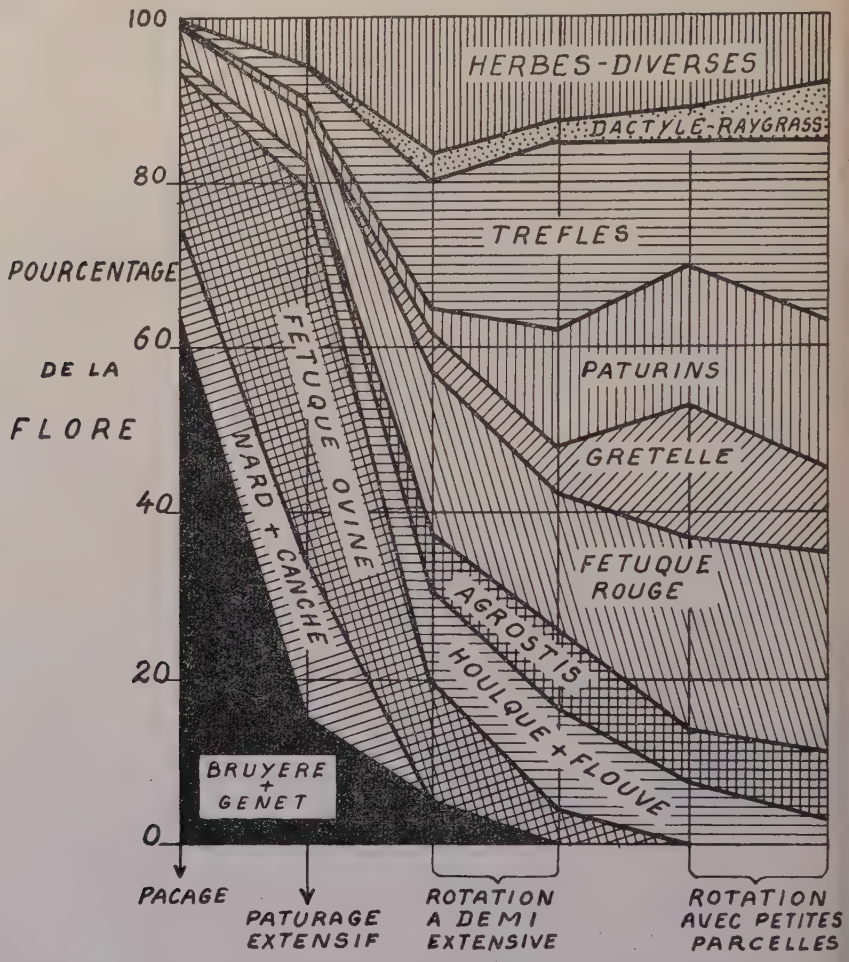
## TABLEAU II

INFLUENCE DU MODE DE PATURAGE SUR LA RÉGÉNÉRATION DE LA FLORE D'UN HERBAGE DÉGRADÉ
(dans les essais de Rengen)

| NOM FRANÇAIS | NOM LATIN | ÉTAT INITIAL | PATURAGE EN PERMANENCE | ROTATION AVEC | | ROTATION AVEC PETITES PARCELLES PENDANT | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | grandes parcelles | moyen. parcelles | 1 an | 2 ans | 6 ans |
| Callune vulgaire | *Calluna vulgaris* | 51,4 | 12,1 | 3,3 | 0,1 | — | — | — |
| Nard raide | *Nardus stricta* | 10,8 | 2,3 | 0,2 | — | — | — | — |
| (Divers) genêts | *Genista (divers)* | 11,0 | 1,9 | 0,5 | — | — | — | — |
| Fétuque ovine | *Festuca ovina* | 13,7 | 48,3 | 15,6 | 1,4 | 0,5 | — | — |
| Canche flexueuse | *Deschampsia flexuosa* | 3,2 | 14,6 | — | — | — | — | — |
| Trèfle violet | *Trifolium pratense* | — | 0,5 | 9,2 | 4,9 | 3,3 | 6,6 | 1,3 |
| Flouve odorante | *Anthoxanthum odoratum* | — | 0,4 | 3,2 | 0,7 | 2,8 | 2,2 | — |
| Trèfle douteux | *Trifolium dubium* | — | 0,4 | 3,1 | 2,4 | 0,2 | 0,4 | — |
| Agrostis vulgaire | *Agrostis vulgaris* | 1,6 | 5,4 | 5,3 | 7,5 | 5,2 | 5,5 | 2,1 |
| Houlque laineuse | *Holcus lanatus* | — | 0,3 | 3,8 | 6,0 | 2,6 | 2,1 | 5,3 |
| Houlque molle | *Holcus mollis* | — | 3,0 | 0,6 | 3,9 | 3,5 | 1,3 | — |
| Pâturin commun | *Poa trivialis* | — | 0,2 | 0,2 | 6,6 | 12,6 | 8,2 | 8,0 |
| Crételle des prés | *Cynorosus cristatus* | — | — | 5,3 | 3,0 | 12,3 | 11,2 | 5,0 |
| Fétuque rouge | *Festuca rubra* | 0,1 | 1,1 | 22,1 | 18,1 | 25,4 | 26,0 | 16,9 |
| Pâturin des prés | *Poa pratensis* | — | 1,4 | 1,8 | 9,6 | 7,0 | 6,3 | 18,5 |
| Ray-grass anglais | *Lolium perenne* | — | — | 0,2 | 0,5 | 1,8 | 1,0 | 10,8 |
| Trèfle blanc | *Trifolium repens* | — | 1,1 | 5,1 | 13,4 | 10,0 | 13,2 | 14,0 |
| Dactyle aggloméré | *Dactylis glomerata* | — | — | 0,2 | 0,6 | 1,0 | 3,5 | 7,9 |
| Fléole des prés | *Phleum pratense* | — | — | — | — | 1,3 | 0,5 | 1,6 |

si elles sont présentes dans le peuplement initial, peuvent-elles prendre un peu plus d'extension... »

L'exemple de Rengen, comme de nombreux autres, nous montrent que cette conception ne correspond pas aux réalités. Non seulement




Influence du mode de pâturage pour la régénération de la flore dégradée (d'après fig. 74, p. 221 de KLAPP, réf. 2.).

on améliore la flore, mais les espèces productives qui n'y étaient pas présentes, y apparaissent spontanément, apportées par les vents, les excréments ou toute autre voie. Pour employer l'expression caractéristique anglaise, ces espèces sont « volunteers » (des volontaires).

Tous les tableaux que j'ai reproduits ci-dessus nous disent bien le beau travail d'amélioration des pacages de Rengen. Mais, rien ne vaut de les avoir vus, comme j'en ai eu l'occasion récemment, Une partie des vieilles landes à Nard a été gardée comme témoin, et on peut voir, tout près

de ces pacages dégénérés, des beaux pâturages que bien des régions riches envieraient. Qu'il me soit ici permis de remercier les jeunes professeurs qui, pleins d'enthousiasme, me firent visiter leurs herbages et leurs installations. Quand on se promène dans ces beaux pâturages et qu'on regarde autour de soi les paysages désolés de l'Eifel, il vous vient une pensée consolante : les hommes ont pu, par leur agriculture minière, ravager des pays entiers, mais ils restent quelquefois capables de régénérer les herbages qu'ils avaient saccagés.

Nous ne pouvons que répéter avec l'écologiste autrichien, Walter Czerwinka :

« L'écologie des plantes, cette jeune et nouvelle science, doit nous permettre de comprendre l'évolution des associations végétales de nos herbages.

*Cette évolution, que ce soit dans le sens de l'appauvrissement ou de l'amélioration de la flore, se fait quelquefois avec une rapidité surprenante.* Grâce aux mesures voulues, des herbages complètement dégradés se transforment, et souvent en peu de temps, en un herbage à flore de qualité ».

Aussi, ne saurions nous trop souligner qu'il faut avant tout étudier les méthodes rationnelles de pâturage, lesquelles représentent l'outil le plus puissant que nous possédions pour améliorer de manière *durable* la flore de nos herbages.

## RÉFÉRENCES

(1) Klapp (E.). — Borstgrasheiden der Mittelgebirge (Les landes à Nard des Mitelgebirge). *Zeitschrift für Acker und Planzenbau*, 1951, **93**, 400-444.

(2) Klapp (E.). — Wiesen und Weiden (Prés de fauche et pâturages). Berlin, 1951.

**M. Hénin.** — Notre confrère vient de nous présenter de la manière si vivante qui lui est habituelle certains résultats. Il y a dans ce qui vient de nous être énoncé deux groupes de faits. Les uns concernent une méthode rationnelle d'exploitation des herbages, que M. Voisin a codifiée et je crois que tout le monde est d'accord avec lui sur cette méthode. Il nous montre ensuite que cette méthode est susceptible d'améliorer le peuplement des pâturages et je crois que là encore chacun est d'accord avec lui. Par contre, il s'agit de savoir si l'état auquel on amène ainsi un herbage correspond à la plus haute productivité possible. Cette question soulève à l'heure actuelle des controverses passionnées et c'est une des raisons de mon intervention. Toute une école estime en effet que c'est en réensemençant l'herbage avec un très petit nombre d'espèces aussi bien adaptées que possible aux conditions de milieu que l'on peut atteindre au maximum de production. D'excellents agriculteurs sont de très chauds partisans de cette technique. Son application soulève certaines difficultés; la réussite d'un semis de prairie nécessite la mise en œuvre d'un outillage assez perfectionné dont ne disposent pas en général les agriculteurs des régions spécialisées dans la production herbagère. L'installation de la jeune prairie dépend de certaines conditions climatiques. Il peut être difficile de tirer un bon parti du terrain entre le moment où l'on a rompu la vieille prairie et la période où la jeune prairie pourra de nouveau être exploitée. En dépit de ces inconvénients des résultats si spectaculaires ont pu être obtenus en utilisant cette méthode dite du « ley farming » qu'il importe de mettre les deux procédés en comparaison. Seules des expériences prolongées effectuées dans des conditions de sols, de climat et d'exploitation aussi bien définies que possible permettront de résoudre le dilemme qui nous est posé.

Il me semble que, dès à présent, on peut imaginer le sens du résultat final. Dans certaines conditions très défavorables ou simplement favorables, dans les régions montagneuses où l'érosion est toujours à craindre, chez les agriculteurs n'ayant pas le moyens nécessaires et l'habitude de

s'en servir il est prudent à l'heure actuelle de ne faire appel qu'à l'amélioration spontanée des pâturages sous l'influence de bonnes conditions d'exploitation et d'une fumure minérale appropriée. Dans les régions ne présentant pas ces difficultés, ou ces avantages, il y a lieu d'essayer le ley farming. Les expériences auxquelles je faisais allusion tout à l'heure nous permettront de définir les conditions de milieu pour lesquelles ces solutions devront être considérées comme définitives. Je ne suis pas spécialiste des problèmes de pâturage, mais la végétation naturelle exerce une telle influence sur le sol et le sous-sol que nous sommes très directement intéressés par ce problème. De ce point de vue, tout en étant défavorable à une solution qui consiste à retourner trop souvent le terrain, nous ne pensons pas non plus qu'il soit possible de régénérer certains milieux simplement en changeant les conditions d'exploitation, c'est ce qui vous explique, mes chers confrères, l'intérêt que j'ai porté à cette communication.

## LA SCIENCE DU JUS DE RAISIN (1)

**M. Michel Flanzy,** *Correspondant.* — La science du jus de raisin constitue un chapitre particulier de l'œnologie. Elle n'a intéressé, jusqu'à présent, qu'une minorité d'œnologues.

Or, l'œnologie, par définition, a pour objet essentiel d'étudier la production et l'évolution du vin. Le raisin est étudié en fonction de cet impératif vinicole.

Les recherches sur le raisin de table avaient déjà montré que les éléments caractéristiques de ce fruit étaient assez dissemblables selon la destination qui devait en être faite. Cette constatation se trouve bien confirmée par les recherches sur le raisin à jus. En conséquence, l'impératif vinicole est inapplicable, aussi bien à l'étude du raisin de table qu'à celui du raisin à jus.

Chaque progrès dans la connaissance du jus de raisin accentue encore cette discrimination. A la distinction fondamentale qui marque les productions vin et jus, le premier étant le résultat d'une évolution naturelle et spontanée du fruit, la deuxième une stabilisation contre nature s'opposant à cette évolution naturelle, s'ajoutent des différences profondes portant sur le choix du cépage, la maturité, le traitement des raisins, l'amélioration du jus.

Choix du cépage. — L'expérience montre que le raisin à jus le plus recommandable n'est pas forcément le raisin de cuve considéré comme générateur du meilleur vin. Le mélange Aramon-Alicante Bouschet donne un jus de raisin excellent alors que le vin correspondant est bien ordinaire. Le jus de Merlot et celui de Malbec apparaissent supérieurs au jus de Cabernet alors que les vins correspondants donnent la priorité au vin de ce dernier cépage.

Enfin, si les jus de certains hybrides paraissent bien convenables, les vins correspondants sont mal appréciés.

Ces exemples montrent que la hiérarchie des raisins n'est plus la même en passant du raisin de cuve au raisin à jus.

La maturité. — Le raisin de cuve est cueilli quand sa maturité industrielle est atteinte. Or, l'expérience montre, pour une région méridionale définie, où la maturation arrive toujours normalement à son terme,

(1) Station centrale de Recherches sur l'Œnologie, la Cidrerie, les Jus de fruits à *Narbonne* (Aude).

qu'à ce point de maturité, les raisins donnent des jus trop sucrés et insuffisamment acides. Il ne peut s'agir, en l'espèce, de corriger ce double défaut par une dilution, d'une part, et acidification d'autre part. Le but cherché est atteint naturellement en cueillant le raisin avant sa maturité industrielle habituelle. Ainsi donc, tant que la technologie du jus de raisin n'utilisera pas des raisins spécifiques, caractérisés par une richesse saccharique faible et une acidité élevée, et qu'elle s'adressera aux raisins de cuve mûrissant normalement, elle devra préciser une nouvelle *maturité industrielle* propre au jus de raisin.

Traitement des raisins. — La protection du raisin contre les atteintes de cryptogames et d'insectes, oblige à les souiller de produits insecticides ou fongicides. Des particules terreuses s'y ajoutent. En vinification, la fermentation alcoolique, les opérations de décuvage, de soutirage, purifient suffisamment le vin pour qu'il ne reste pratiquement rien de ces produits exogènes. Il est à craindre qu'à partir d'un raisin souillé, le jus correspondant soit marqué par tous ces corps indésirables. Ainsi apparaît l'utilité du *lavage des raisins*. Les modalités de cette opération méritent d'être minutieusement étudiées. On se trouve alors en présence d'une phase préparatoire au pressurage, inconnue dans la technologie du vin.

Aromatisation du jus. — En œnologie, le mélange du jus de fruits au jus de raisin est une opération interdite, le vin résultant exclusivement de la fermentation du jus de raisin ou du raisin. Dans la technologie du jus de raisin, le mélange avec une faible proportion de jus de fruits aromatiques est non seulement possible, mais encore recommandable. Or, la science de ces mélanges en est à ses balbutiements. A côté de mélanges qui paraissent déjà s'imposer tels que jus d'Aramon et jus de framboise, jus de Maccabeu et ananas, combien d'autres restent à trouver! Pour bien montrer que cette recherche doit constituer tout un chapitre de la science du jus, nous citerons seulement le fait suivant : avec un mélange Aramon et 4 p. 100 d'Alicante Bouschet, 2 p. 100 de jus de framboise donnent un aussi bon résultat que le mélange Aramon pur et 4 p. 100 de jus de framboise. Ainsi se trouve soumis à la sagacité des chercheurs ce problème fondamental du mélange des jus, non seulement entre jus de *Vitis vinifera* mais entre jus de *Vitis vinifera* et d'hybrides entre jus de raisin et jus de fruits d'espèces différentes.

Évolution des jus. — Pour le vin, son contact avec l'air conditionne son heureuse évolution. Il n'en est plus de même avec le jus de raisin car toute action oxydante déprécie la valeur gustative des jus.

Cela ne veut pas dire que le jus est « stabilisé » dès après son extraction. En fait, une évolution se produit, plus ou moins heureuse, due à des réactions entre les sucs cellulaires différents et réunis après le pressurage. Ces réactions, fort complexes, d'origine enzymatique ou physicochimique, ne sont pas toutes inhibées quel que soit le mode de stockage (température — $CO_2$ — antiferment).

Des différences fort nettes apparaissent avec chacun de ces modes de stockage et leur étude peut aboutir à justifier telle technique de préférence à telle autre.

Sur tous ces points, les recherches sont à peine ébauchées. Ils constituent autant de chapitres d'études dont l'intérêt scientifique s'ajoute à l'intérêt pratique.

Les différences fondamentales que nous venons d'indiquer entre l'œnologie proprement dite, traditionnellement au service du vin, et la science du jus de raisin ne devraient-elles pas appeler une distinction entre ces deux séries de recherches? On établirait bien ainsi que l'industrie du jus de raisin ne doit pas être une incidence de l'industrie vinicole mais, au contraire, qu'elle est une industrie majeure avec ses servitudes propres.

C'est pourquoi, nous proposons de détacher de l'œnologie la science du jus de raisin.

Nous aurions ainsi la trilogie viticole : l'*Uvologie*, science du raisin, la *Zomologie*, science du jus et l'*Œnologie*, science du vin.

## SUR QUELQUES EXEMPLES D'AROMATISATION DES JUS DE RAISIN (1)

par **MM. M. Flanzy** et **P. André**

**M. Flanzy**, *Correspondant.* — Pour l'aromatisation du jus de raisin, nous nous sommes imposés deux servitudes : tout d'abord, donner au jus l'arôme et la saveur suffisants pour les rendre désirables et agréables; ensuite, réaliser cette amélioration en n'utilisant qu'une faible proportion de jus aromatisant sans répercussion sensible sur le prix du jus de raisin.

On s'est rapidement aperçu que ce dernier objectif ne pouvait être atteint qu'avec des jus de raisin sans défaut. Tout jus de raisin oxydé absorbe fortement l'arôme apporté. Une certaine proportion de ce dernier doit d'abord neutraliser le défaut du jus de base. C'est pourquoi, nous avons délibérément rejeté toute recherche sur ces mélanges, tant que le jus de raisin ou jus de base, nous paraissait avoir encore quelque défaut susceptible de contrarier l'apport aromatique des jus correspondants.

Ce point ayant été atteint, nous avons choisi les jus blancs de *Vitis vinifera*, Maccabeu, Saint-Émilion, et d'hybride S. V. 12375 et les jus de raisins rouges de *Vitis vinifera*, Aramon et Alicante Bouschet. L'agent aromatisant a été, dans une première série de recherches, le jus d'ananas pour les jus blancs, le jus de framboise pour les jus rouges. Dans une deuxième série, nous avons examiné les jus d'agrumes et les zestes correspondants. Enfin, dans une troisième série, on a utilisé des essences aromatiques naturelles de divers jus.

Voici l'analyse très sommaire des jus blancs :

| | Maccabeu | St-Émilion | S V 12.375 | Ananas |
|---|---|---|---|---|
| Sucres (g./l.) | 195 | 164,1 | 218 | 119 |
| Acidité (g./l.) (en acide tartrique) | 6 | 8,5 | 6 | 7,5 |
| Rapport $\frac{\text{Sucres}}{\text{Acidités}}$ | 32,5 | 19,1 | 36,4 | 15,8 |

Pour les jus blancs, on constate que le mélange ayant le maximum d'arôme et de goût de l'ananas est le mélange Saint-Émilion + 8 p. 100 ananas. Toutefois, l'ensemble est un peu acide.

La même quantité d'ananas donne avec le jus de Maccabeu, un mélange aussi sapide, mais légèrement moins parfumé. Une augmentation d'acidité ou une richesse saccharique moindre est-elle susceptible d'accroître l'arôme du mélange? La réponse sera recherchée après les prochaines vendanges.

Quant au mélange S. V. 12.375 + 8 p. 100 ananas, il n'a pas la valeur aromatique et gustative des deux précédents.

(1) Station centrale de Recherches sur l'Œnologie, la Cidrerie, les Jus de Fruits à *Narbonne*.

L'importance du cépage se trouve bien confirmée avec les jus rouges. On a constitué les mélanges suivants :

*Mélange A :*

| | |
|---|---|
| Jus d'Aramon | 96 % |
| Jus de framboise | 4 % |

*Mélange B :*

| | |
|---|---|
| Jus d'Aramon | 94 % |
| Jus d'Alicante B | 4 % |
| Jus de framboise | 2 % |

L'arôme de framboise est plus prononcé dans le mélange A. Par contre, la saveur est identique dans les deux jus.

Dans le jus B, le jus Alicante exalterait donc la saveur de la framboise.

Parmi les jus d'agrumes, le jus d'orange parfume agréablement le jus de raisin à la dose de 8 p. 100. Les autres jus sont ou trop amers comme le pamplemousse, ou trop acides comme le citron. Le jus de celui-ci, peu aromatique, exige des doses telles que le mélange obtenu est trop acide.

La méthode la plus économique et la plus intéressante pour obtenir une aromatisation convenable avec les agrumes est l'infusion de zeste à la dose de 1 à 2 p. 100 dans le jus chaud. On obtient ainsi des jus dont le parfum et le goût rappellent agréablement celui de l'agrume frais. Le zeste d'orange, tout en étant légèrement moins parfumé que le zeste de citron, donne des résultats beaucoup plus constants.

Avec le citron nous avons des variations qualitatives qui paraissent dues soit à la variété du citron, soit à son état de maturité.

L'aromatisation a été encore effectuée avec les essences d'orange, de citron, de framboise, de cassis, de fraise; tous ces extraits étaient des extraits naturels, c'est-à-dire préparés à partir de fruits ou de zeste de fruits dissous dans l'alcool.

Les jus ainsi aromatisés sont toujours déséquilibrés. Le parfum du mélange est beaucoup plus prononcé que la saveur correspondante. En outre, la saveur finale donne une sensation de bonbon qui fait penser à un parfum plutôt synthétique que naturel.

***

En résumé, la production du jus de raisin aromatisé doit obéir aux règles suivantes : d'abord n'utiliser que des jus de raisin sans défaut; ensuite, réaliser l'aromatisation dans des conditions telles que le prix de revient de cette opération soit pratiquement négligeable. Les résultats obtenus dans cette voie montrent que cet objectif économique peut être parfaitement atteint tout en produisant des jus remarquables par leur arôme et leur rapidité.

De nouvelles recherches portant à la fois sur le choix des raisins et de la proportion de jus aromatique, de préférence à l'extrait aromatique, étendront encore l'éventail de cette production de jus de raisins aromatiques.

## VARIATION DE LA VITAMINE C DANS LES JUS DE RAISIN AROMAITSÉS (*)

par **M. M. Flanzy** et **Mlle A. Ournac**

**M. Flanzy,** *Correspondant.* — Le jus de raisin bien préparé a une saveur généralement neutre que l'on peut améliorer, comme nous l'avons indiqué dans la séance du 21 décembre 1955 (1).

Les essais d'aromatisation par addition de zestes et de jus de citron ont l'avantage d'utiliser des produits riches en vitamine C; cela nous a incités à rechercher si, à côté d'une amélioration gustative fort sensible, nous n'avions pas d'abord un enrichissement en vitamine C intéressant et ensuite, si cet enrichissement était permanent.

Les résultats obtenus font l'objet de cette communication.

Nous avons utilisé des jus sulfités-désulfités, de goutte et de macération, provenant de divers cépages et de régions différentes.

Le jus sortant du désulfiteur, à une température voisine de 75° C., est versé dans les bouteilles contenant le zeste ou le jus de citron. Les doses employées ont été, par litre de jus de raisin :

— 8 et 32 grammes de zeste,

— 40 et 88 centimètres cubes de jus.

Au point de vue gustatif, 32 grammes de zeste par litre est une dose excessive; nous l'avons utilisée pour suivre plus nettement l'effet du zeste sur le jus de raisin.

Le dosage de l'acide ascorbique a été pratiqué par précipitation à la dinitrophénylhydrazine selon la méthode Roe et Œsterling déjà exposée dans une précédente étude (2) et nous obtenons ainsi la vitamine sous ses deux formes : réduite (acide ascorbique) et oxydée (acide déhydroascorbique). Les déterminations ont été effectuées vingt-quatre heures, huit jours et un mois après la préparation des jus.

Les résultats obtenus permettent de dégager les renseignements suivants :

1° Les jus de macération accusent une forte augmentation de leur teneur en acide ascorbique, par rapport au jus de goutte de même origine. Par exemple, pour le gamay on passe de 23 à 60 milligrammes par litre, après huit jours de macération.

2° La transposition de la vitamine C du zeste dans le jus de raisin, est extrêmement rapide, dans les conditions dans lesquelles nous opérons; elle est terminée après vingt-quatre heures de contact.

3° L'enrichissement en acide ascorbique du jus de raisin additionné de zeste est proportionnel au poids de zeste et varie naturellement suivant la richesse ascorbique des citrons.

Pour obtenir de bons résultats au point de vue gustatif, on peut ajouter jusqu'à 15 grammes de zeste par litre, ce qui produit une augmentation en vitamine de 15 à 30 milligrammes par litre.

4° Lorsqu'on utilise le jus de citron comme aromatisant, l'acide ascorbique correspondant est retrouvé intégralement vingt-quatre heures après.

(*) Station centrale de Recherches sur l'Œnologie, la Cidrerie et les Jus de Fruits, à *Narbonne.*

(1) Flanzy (M.) et André (P.). — Évolution des techniques de désulfitation et d'élaboration des jus aromatisés. *C. R. Acad. Agr. Fr.*, 1955, **41**, n° 17, 738.

(2) Ournac (Mlle A.). — Recherches sur la variation de la teneur en acide ascorbique et en facteur P du jus de raisin en fonction de son mode de préparation. *Ann. de l'I. N. R. A.*, série E, Technologie, 1953, **2**, 99.

Pour une amélioration gustative sensible, il faut au moins 10 p. 100 de jus de citron, ce qui donne au mélange une acidité parfois excessive.

Et dans ce cas, comme le jus de citron renferme 350 à 550 milligrammes de vitamine C par litre, on aboutit à un enrichissement de 35 à 55 milligrammes par litre de jus.

5° La vitamine C endogène du jus de raisin se conserve intégralement. La vitamine exogène provenant du jus ou du zeste de citron subsiste entièrement dans la plupart des essais pendant un mois au moins.

Dans quelques cas seulement, elle a diminué et a même disparu dans un autre, après un mois de stockage.

D'après les résultats actuellement acquis, il apparaît que les jus de goutte, pauvres en corps polyphénoliques retiennent l'acide ascorbique ajouté, moins bien que les jus de macération riches en ces mêmes corps.

Faut-il alors évoquer le pouvoir protecteur de ces constituants du jus? Les résultats ne sont pas assez nombreux pour conclure dans ce sens.

En résumé, l'aromatisation du jus de raisin, à l'aide de jus et zeste de citron, provoque, en plus d'une amélioration fort agréable, de sa valeur gustative, une augmentation non négligeable de sa valeur biologique.

Pour l'amélioration gustative, le zeste est préférable au jus correspondant. C'est l'inverse si l'on recherche un accroissement sensible en vitamine C et une augmentation de l'acidité. On peut atteindre par litre, une teneur en vitamine C correspondant aux besoins quotidiens de l'homme.

## L'INFLUENCE DE LA NUTRITION SUR LE PARASITISME DES ANIMAUX DOMESTIQUES

par **M. J. Guilhon**

(*Note présentée par* **M. Bressou**)

Les maladies parasitaires, non bactériennes, des animaux domestiques sont nombreuses et variées. Leur importance, trop longtemps méconnue, s'est d'autant mieux révélée aux éleveurs, que les races animales s'affinaient et perdaient leur rusticité, que les progrès de la bactériologie avec les sérums et les vaccins et ceux de la chimiothérapie avec les sulfamides et les antibiotiques, faisaient régresser les énormes pertes provoquées par de redoutables maladies contagieuses et qu'enfin certains modes d'élevage, comme le plein air intégral et l'engraissement hâtif, prenaient de l'extension. Ces divers changements ont fait apparaître, plus distinctement, la fréquence, la diversité et la gravité des maladies parasitaires dont les manifestations furent fréquemment masquées, jadis, par des agressions bactériennes et virales à évolution rapide et plus régulièrement fatale. Mais maintenant que le bétail peut être protégé contre nombre d'entre elles, le parasitisme, non bactérien, révèle plus souvent son propre visage clinique. Pour lutter contre lui, efficacement et économiquement, il ne suffit pas d'avoir à sa portée des substances antiparasitaires actives, toujours plus nombreuses, dont l'emploi inopportun est parfois plus nuisible qu'utile, il faut d'abord et surtout, pour le prévenir ou le rendre bénin, bien connaître l'influence de la nutrition sur les rapports entre les parasites et leurs hôtes depuis la vie *in utero* jusqu'à l'âge adulte.

Les animaux domestiques, selon leur mode d'élevage, sont parfois parasités dès leur vie fœtale (ascaridiose prénatale des porcs, des carnivores, des veaux et des poulains); après la naissance les possibilités de contamination augmentent, bien moins par absorption du lait maternel (rickettsies) que par la succion de mamelles presque toujours souillées (kystes de protozoaires entéricoles, œufs embryonnés de cestodes, œufs et

larves infestantes de nématodes). Durant cette même période de l'existence du jeune animal les ectoparasites (poux, mélophages, acariens psoriques) peuvent commencer une multiplication limitée par l'hygiène corporelle et alimentaire. Plus tard, à l'époque critique du sevrage, durant laquelle au régime lacté succède un régime mixte lacto-végétarien ou carné, les organes et les tissus des jeunes animaux, plus réceptifs, peuvent être abondamment parasités. Enfin, ultérieurement, lorsque la période du sevrage est terminée, les invasions parasitaires variées, plus ou moins régulières et intenses, sont différentes suivant le mode d'élevage et les productions recherchées (laine, viande, œufs, lait, travail, obtention de géniteurs); mais, quel que soit le mode d'élevage envisagé, il ne faut point perdre de vue que le parasite et son hôte ont des rapports étroits d'adaptation qui, dans les conditions optima de vie naturelle, tendent vers un équilibre, sans doute précaire, mais réel, qui s'établit progressivement, depuis des millénaires, au fur et à mesure que l'animal s'immunise et s'achemine vers l'âge adulte, moins vulnérable. Le parasitisme latent s'établit alors dans les conditions les plus favorables, à un degré très bas, sub-clinique, sans manifestations symptomatiques, parfaitement compatible avec un bon état de santé de l'hôte. Cette notion fondamentale, fruit de l'observation et d'expériences précises, ne doit jamais être oubliée si l'on veut entreprendre un élevage rationnel et rentable des animaux domestiques. Il faut au contraire que l'éleveur soit persuadé de l'existence, dans les collectivités animales d'un infra-parasitisme, souvent inapparent, sans doute, mais quasi-permanent, à l'état potentiel, constamment disposé à s'exalter, surtout chez les jeunes sujets victimes d'une mauvaise hygiène alimentaire. C'est plus particulièrement dans ces circonstances que se manifeste le double aspect de l'influence d'une nutrition défectueuse sur le parasitisme et l'action réciproque exacerbée, de celui-ci sur les réactions nutritionnelles de son hôte.

L'alimentation intervient de deux façons différentes et parfois synergiques; directement en favorisant l'ingestion de nombreux éléments infestants (œufs embryonnés et larves d'helminthes, kystes de protozoaires, métacercaires) et indirectement par une augmentation de la réceptivité des sujets qui peut être amoindrie par la qualité et la quantité des aliments consommés et les changements de régime, surtout lorsque, mal assurés, ils sont responsables du pica des jeunes animaux. Des aliments grossiers, siliceux, vulnérants, ainsi que des fourrages toxiques (renfermant certaines plantes : mercuriales, renoncules, euphorbes...) provoquent des traumatismes et parfois une vive irritation du tube digestif qui favorisent le développement, la fixation des helminthes et aussi la multiplication des protozoaires entéricoles (coccidies, giardies, trichomonas, histomonas).

Les modifications du chimisme intestinal, qui sont surtout sensibles durant le sevrage ou à diverses périodes d'augmentation abusive des rations, jouent un rôle indéniable dans l'évolution de certains parasitismes. C'est ainsi que l'acidité du tractus digestif s'oppose à la prolifération des coccidies alors qu'un pH élevé lui est plus favorable. Ces faits expliquent la grande rareté de la coccidiose des animaux à la mamelle et l'importance du régime lacté pour prévenir le parasitisme coccidien, le faire régresser ou tempérer ses excès. L'acidité du milieu intestinal se révèle également néfaste au développement et à la fécondité de nombreux helminthes des ruminants. Le régime lacté contribue à l'élimination des trichures dont l'habitat postérieur favorise une plus grande résistance aux multiples interventions thérapeutiques dont ils se jouent, le plus souvent, lorsque le milieu demeure constamment favorable. De même le lait crée un milieu acide dans la caillette, nuisible à la persistance du ver mirliton (*Hæmoncus contortus*).

L'aspect quantitatif de l'alimentation n'est pas moins important à considérer dans ses rapports avec les divers parasitismes, au double point de vue des carences globales et particulières. S'il est admis, sans restrictions, qu'une alimentation insuffisante diminue la résistance organique,

il n'est pas inutile d'en fournir les preuves qui sont apportées par de nombreux faits d'observation et de multiples constatations expérimentales. Les moutons convenablement nourris sont plus résistants au parasitisme du ver de la caillette que ceux qui reçoivent une alimentation insuffisante. La différence est du simple au quadruple chez les agneaux qui vivent sur des prés infestés (Fraser et Robertson). C'est pourquoi les helminthoses gastro-intestinales et pulmonaires deviennent plus graves et plus fréquentes lorsqu'on surcharge les pâturages, sans en augmenter la production fourragère. De nombreux auteurs (Gilruth, Ross et Gordon, Joyeux et Baer) ont observé, ainsi que nous-même, la diminution progressive du parasitisme pulmonaire des ruminants, hors des infestations massives, lorsqu'ils sont correctement alimentés et maintenus en bon état d'entretien. Les chevaux atteints de trichonémose larvaire, qui ont présenté durant l'hiver des symptômes graves, sont très améliorés, au printemps, lorsqu'ils peuvent profiter de l'herbe des pâturages riches (Houdemer, Marcenac, Monpert et Libersa).

A ces faits d'observation, qu'il serait facile de multiplier tant ils sont nombreux et concordants, s'ajoutent les résultats d'expériences effectuées surtout dans les pays de langue anglaise. Toutefois, il y a fort longtemps (1862) Delafond et Bourguignon ont souligné que les variations expérimentales des rations destinées à des moutons galeux font apparaître, puis régresser, presque à volonté, les conséquences cutanées et générales de leur ecto-parasitisme. Un siècle d'expérimentations très semblables n'a fait qu'étendre et confirmer les conclusions de ces deux précurseurs français. Ces constatations, nous les avons faites maintes fois, ainsi que de nombreux auteurs, sur diverses espèces animales. Gray, en 1916, dispose dans une prairie fortement infestée de larves de nématodes parasites, trois groupes de moutons. Le premier ne reçoit aucun supplément, le second 250 grammes de grains, le troisième 500 grammes. Après quelques mois de régime, neuf morts, huit morts et quatre morts sont dénombrés, respectivement, dans les premier, deuxième et troisième groupes. Taylor, en Grande-Bretagne, utilise deux lots de moutons qui reçoivent, expérimentalement, par voie orale, la même quantité de larves et, comme nourriture, les uns de la paille, les autres du foin et des aliments concentrés. L'infestation s'est révélée, ultérieurement, cinq fois plus élevée chez les premiers que chez les seconds. Les recherches de Lucker et Neumeyer sont aussi démonstratives. Deux agneaux sont soumis à un régime suffisant (grains et Alfalfa) et deux autres à un régime pauvre. Les quatre sujets sont infestés par un nombre égal de larves d'un nématode hématophage de l'intestin grêle (*Bunostomum trigonocephalum*). Une anémie très marquée des sous-alimentés provoque la mort de l'un d'eux et fait décider la sacrification de l'autre. Les deux sujets correctement nourris ne révèlent qu'une déglobulisation discrète, spontanément curable.

Les carences particulières ne sont pas moins importantes surtout lorsqu'elles sont multiples. Les jeunes ruminants qui reçoivent dans leurs rations des tourteaux riches en protéines s'affirment plus résistants à l'installation d'une trichostrongylose clinique que leurs congénères qui en sont privés. Des moutons infestés par le ver de la caillette sont divisés en deux lots qui reçoivent les uns des protéines, les autres pas. Dans le lot carencé la valeur globulaire sanguine est inférieure à celle des témoins, le parasitisme est massif et la mortalité élevée. Les dindons porteurs de nombreux cestodes (*Raillietina cesticillus*) ont une croissance plus lente que les individus indemnes; si la ration des sujets parasités subit une augmentation de 25 p. 100 de substances protéiques, la croissance des animaux parasités est identique à celle des sujets sains (Luttermoser).

Les carences minérales, dont les effets immédiats sont sans doute plus discrets, ont cependant une réelle influence sur l'intensité et l'évolution des agressions parasitaires. Le rôle des prés salés dans l'élimination de la grande douve est bien connu ainsi que celui des régimes additionnés de chlorure de sodium sur le développement et la persistance d'*Hæmoncus*

*contortus* et sur la résistance au parasitisme digestif et sanguin des herbivores en général. L'influence du calcium se manifeste dès la naissance grâce au régime lacté dont la prolongation assure une meilleure résistance ultérieure des jeunes animaux. Les agneaux précocement sevrés sont beaucoup plus réceptifs que leurs congénères. L'aptitude à contracter la gastro-entérite vermineuse serait étroitement subordonnée aux qualités laitières des mères (Whitlock). L'influence du rapport phospho-calcique est variable suivant le degré d'infestation par les helminthes, alors que la diminution des deux éléments est toujours favorable aux agressions des protozoaires (piroplasmes, trypanosomes...).

La carence ferrique, associée ou non à la diminution du cuivre et du cobalt a des effets sensibles. Les moutons australiens qui reçoivent de la limonite dans leur nourriture restent, pratiquement, indemnes de trichostrongylidés alors que les témoins sont abondamment parasités (Gilruth). Les carences cuprique et cobaltique favorisent et accentuent les anémies parasitaires. L'administration journalière de 6 grammes de citrate de fer ammoniacal peut, malgré une infestation importante d'ancylostomes, chez le chien, empêcher l'apparition des signes hématologiques et cliniques d'anémie (Rhods, Castle, Payne et Lawson).

Les variations du taux des vitamines dans les aliments ont des répercussions sensibles sur l'évolution du parasitisme. La diminution de la vitamine A, dans les fourrages secs ou dans les pâturages à la fin de l'été, favorise le développement et la prolificité des parasites gastro-intestinaux et pulmonaires. Les chiots qui reçoivent une ration dépourvue de vitamine A peuvent être victimes d'une infestation ascaridienne cinq fois plus élevée que les témoins soumis à une ration normale (Wright). Les variations du taux des autres vitamines dans l'alimentation ne sont pas négligeables. La carence en vitamines du complexe B accroît la réceptivité à la trichostrongylidose (Herrick) et celle en vitamine C favorise la multiplication des protozoaires entéricoles (coccidies, giardies) et sanguicoles (trypanosomes).

Les excès alimentaires ne sont pas moins préjudiciables que les carences à l'équilibre hôte-parasite. Les moutons, notamment ceux de race mérinos, élevés sur des prairies trop riches en luzerne, sont victimes d'un déséquilibre alimentaire qui les rend très réceptifs à la gastro-entérite vermineuse. L'addition à la nourriture d'une quantité au moins double de foin de prairies naturelles évite ces inconvénients (Ross et Gordon). Les rations trop riches en protides favorisent la pullulation des coccidies aussi bien chez les oiseaux que chez les jeunes mammifères.

Enfin, les changements de régime trop précoces ou effectués rapidement, sans transition, au moment du sevrage, augmentent la réceptivité des jeunes animaux, plus particulièrement au parasitisme intestinal; le retour au régime lacté suffit souvent à le faire régresser sans intervention thérapeutique.

Ainsi, les faits d'observation et expérimentaux s'accordent pour montrer que les troubles de la nutrition jouent un rôle certain et souvent plus important qu'on ne le suppose, dans l'étiologie des maladies parasitaires, non bactériennes, des animaux domestiques.

La rupture de l'équilibre parasite-hôte provoquée par une mauvaise nutrition représente un aspect de l'influence de celle-ci sur le développement du parasitisme et en montre tout l'intérêt; il en est un second, aussi important, corollaire du premier, qui s'exprime par les répercussions variées des actions parasitaires, multiples, sur la nutrition, déjà perturbée, d'un organisme affaibli. Les multitudes de parasites internes et externes ont alors des possibilités accrues, pour intervenir de diverses manières (actions mécanique, irritante, toxique, spoliatrice, inoculatrice) et accentuer la déchéance organique, amorcée par la rupture de l'équilibre hôte-parasite, à la faveur d'une mauvaise nutrition méconnue et non rectifiée à temps. Le multiparasitisme et l'hyperparasitisme provoquent alors des pertes importantes dans les collectivités animales soit directe-

ment, soit indirectement en rendant les animaux plus sensibles aux infections bactériennes et virales qui sont alors plus rapidement meurtrières.

Sans doute une intervention thérapeutique peut contribuer, par la destruction des parasites, à rétablir l'équilibre rompu, mais elle est souvent trop tardive, sinon dangereuse. Les multiples lésions acquises et souvent irréversibles, surtout lorsqu'elles intéressent le tube digestif, le foie et le parenchyme pulmonaire, freinent considérablement le jeu indispensable des grandes fonctions, compromettent l'avenir de l'animal et diminuent sa valeur économique présente et future. Ainsi, le parasitisme est-il plus souvent un témoin qu'une cause. Lutter contre lui lorsqu'il s'exprime déjà par des signes cliniques, accusés, est un non-sens économique. Ce qu'il faut éviter c'est d'abord la rupture d'équilibre en sa faveur.

Les conséquences pratiques qui découlent de ces notions essentielles sont à la fois simples et complexes. Si une mauvaise nutrition entretient et exacerbe le parasitisme qu'elle révèle, pour éviter l'apparition du parasitisme-maladie des animaux domestiques, il faut d'abord les bien nourrir, le reste n'est pas superflu, mais sans nul doute secondaire. En d'autres termes le parasitisme se prévient d'abord par une bonne alimentation et accessoirement par des interventions chimiques périodiques souvent utiles, mais qui ne sont pas nécessairement indispensables.

(*École nationale vétérinaire d'Alfort.*)

## PENICILLIUM ET AGRUMES

par **M. René Rougieux**

(*Note présentée par* **M. Lemoigne**)

Chaque année, un fort tonnage d'agrumes exporté d'Afrique du Nord vers la métropole subit des pertes dues au développement de champignons du genre *Penicillium*.

Ce sont *Penicillium italicum* et *Penicillium digitatum* qui se développent généralement à la surface de l'orange ou du citron.

L'économie générale paie de ce fait un fort tribut à ces parasites végétaux; aussi ce problème n'a pas laissé indifférents les organismes de recherches et les responsables d'ateliers de conditionnement.

Toute une gamme de fongicides fut expérimentée, *in vitro* et *in vivo*, la plupart du temps, avec bonheur. De notre côté, nous avons expérimenté des produits à base d'ammonium quaternaire, et la thiourée. A titre purement indicatif, nous avons essayé certains antibiotiques et il nous est apparu que la terramycine présentait, dans le cas considéré, des effets antifongiques nettement accusés.

Qu'il s'agisse d'antifongiques ou d'antibiotiques, les essais *in vitro* furent conduits suivant les techniques bactériologiques courantes : en utilisant des milieux de cultures solides en boîtes de Petri et en ensemençant par spores prélevées aseptiquement à partir d'une souche pure de *Penicillium*. L'étude de l'efficacité du produit expérimenté fut faite par la méthode des rondelles en papier filtre.

Les essais *in vivo* furent effectués sur des oranges et des citrons ensemencés par les spores de *Penicillium*, après meurtrissure du zeste.

Nos résultats furent concluants. Toutefois nous avons remarqué que certains produits à base d'ammonium quaternaire provoquaient une coloration rose qui s'accentuait avec le temps. Ces colorations se manifestaient aux endroits choqués au cours des manipulations.

Dans l'état actuel du marché, il ne peut être question d'utiliser un

antibiotique dont le prix de revient est encore fort élevé. Nous avons également constaté qu'avec le temps, l'effet des antifongiques était de moins en moins marqué. Or, il arrive fréquemment qu'entre le conditionnement et la vente au détail, il se passe un délai supérieur à huit jours et une réinfection est toujours possible.

Nous avons également songé à annihiler le développement du parasite par un pH d'arrêt. A cet effet, nous avons opéré sur milieux de culture dont la gamme pH s'étalait de 2 à 10. Les résultats ne furent pas très concluants, le champignon se développant plus ou moins intensément sur toute la gamme pH. Il nous paraît donc illusoire d'espérer lutter contre le parasite par la confection d'enrobages dont le pH serait ajusté.

La perte de poids, éprouvée par les agrumes après cueillette ou conditionnement jusqu'à consommation, nous a préoccupés. C'est un problème qui a déjà attiré l'attention de nombreux observateurs.

Des lots d'oranges et citrons non traités, d'autres traités par une solution de borax, et d'autres enrobés de paraffine ou de cire commerciale ont été pesés après huit jours de conservation dans des conditions normales.

Les pertes de poids furent très significatives, de l'ordre de :

— 8 p. 100 pour les lots non traités,
— 7 p. 100 pour les lots traités au borax,
— 0 p. 100 pour les lots enrobés.

Or, il est question de la vente au volume, et dans ce cas, la perte de poids paraît secondaire. Mais il n'échappe à personne qu'une orange ayant perdu jusqu'à 10 p. 100 de son poids en eau a une valeur gustative diminuée.

Les ateliers de conditionnement, auprès desquels nous nous sommes informés, luttent contre ce parasite par traitement aux solutions de borax suivi ou non d'enrobage.

Mais l'Algérie et l'Afrique du Nord ne sont pas les seuls pays exportateurs d'agrumes à destination de la Métropole. L'État d'Israël et l'Espagne en sont également les fournisseurs.

Or, dans ces pays, le papillotage des agrumes est de rigueur et le papier d'emballage est traité par un fongicide qui généralement est le diphényle.

En Algérie, où en matière de répression des fraudes la législation métropolitaine s'applique, seul le traitement au borax est toléré.

En conclusion et enraison de ces considérations : biologie de *Penicillium*, effet plus ou moins tenace des fongicides, perte de poids des fruits lors du transport, traitements pratiqués à l'étranger, il nous apparaît qu'au cours du conditionnement, devrait être autorisé le traitement par un antiseptique, suivi d'un enrobage avec un produit adhésif contenant, à des doses utiles, le fongicide.

Le cycle de conditionnement pourrait alors être le suivant :

I. — Lavage (en bac avec de l'eau tiède contenant un produit de lavage).
II. — Brossage en évitant de blesser le fruit.
III. — Trempage en bac contenant le fongicide.
IV. — Brossage et égouttage des fruits.
V. — Essorage des fruits.
VI. — Enrobage par application de paraffine ou de cire végétale contenant à dose utile le fongicide.
VII. — Lustrage des fruits à sec.
VIII. — Triage, calibrage.

Dans ces conditions, nous pensons que l'attaque par le *Penicillium* serait accidentelle et que la perte de poids serait infime.

De plus, le traitement sus-indiqué, en raison de l'anatomie des agrumes, ne paraît présenter aucun risque pour le consommateur.

## SÉANCE DU 18 AVRIL 1946

**Présidence de M. Jean LEFÈVRE**

### BIENVENUE A M. LE Professeur GACHON

**M. le Président.** — Ainsi que le permet notre tradition, le Bureau de l'Académie a invité M. le professeur Lucien Gachon à nous faire une communication.

Nous sommes nombreux ici à connaître et admirer l'œuvre de M. Gachon : il n'est pas seulement un éminent représentant de l'École française de Géographie humaine; il est en même temps un profond connaisseur du monde rural et particulièrement de sa province d'Auvergne. Nous allons donc l'entendre avec le plus vif intérêt.

Je le remercie d'être venu parmi nous et, après mon souhait de bienvenue, je suis heureux de lui donner la parole.

### LE RÉAMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE AUVERGNAT PAR L'ÉQUILIBRE AGRO-SYLVO-PASTORAL

**M. Lucien Gachon.** — Vaste de 16 milliers de kilomètres carrés, l'Auvergne comprend, avec l'arrondissement de Brioude, les deux départements du Puy-de-Dôme et du Cantal.

La dépopulation rurale. — Tandis que sa population ne dépassait que de peu le chiffre de 700.000 en 1954, elle approchait de 950.000 vers le milieu du siècle dernier. Sa population globale a donc diminué d'un quart depuis le Second Empire. Comme les centres urbains, Clermont particulièrement, ont ensemble gagné 150.000 habitants environ, c'est 400.000 habitants que les campagnes ont perdus. Soit, la moitié et plus de leur population. C'est dans les campagnes les plus peuplées de la Basse-Auvergne que les pertes humaines ont été les plus cruelles : jusqu'aux trois quarts et même les quatre cinquièmes. C'est aussi dans les petites Limagnes, en Livradois, en Combraille, que la dégradation du paysage est la plus marquée, que les friches sont le plus étendues, que les cadastres sont le plus figés, fossilisés dans leur ancien état de morcellement, résultat lui-même des très fortes densités rurales. En somme, c'est parce que l'Auvergne rurale, la Basse surtout, était si fortement humanisée, si bellement tenue il n'y a qu'un siècle, qu'aujourd'hui son réaménagement par l'équilibre agro-sylvo-pastoral apparaît de réalisation si difficile.

L'ancienne monoculture du seigle. — Sous le Second Empire, l'Auvergne, au-dessus des bas-pays viticoles ou fruitiers, au-dessous des hautes forêts et plus hauts pâturages, était essentiellement une seiglière. Les moyens plateaux étaient, pour les trois quarts de leur superficie au moins, au champ céréalier, au champ permanent. Mais pour que le seigle ou l'avoine, exceptionnellement le blé, ne l'épuisent point trop, on le laissait un an sur trois, ou bien un an sur deux, au repos de la jachère entretenue. Car la prairie artificielle, tréflière, luzernière ou châprière, était encore peu répandue. Il fallait d'abord produire du seigle pour manger du pain de seigle, base de la nourriture.

La nécessité de produire du seigle faisait que sa culture était étendue

au maximum possible, d'une part sur les versants déclives des pays coupés de gorges, autour des plateaux, d'autre part sur les landes entre 800 mètres et 1.000 mètres d'altitude. En contre-bas des échines des plateaux, lieux du champ permanent, c'étaient ainsi les lopins dérochés, épierrés, soutenus de murets sur les parois des gorges. En contre-haut, sur les landes de fougères, de genêts, de bruyères ou d'ajoncs, c'étaient les écobuages et brûlis des *rotisses* qui donnaient dans leurs cendres deux ou trois récoltes de seigle avant de revenir au pâturage par elles amélioré.

La courageuse pauvreté. — Laboureuse, bêcheuse, piocheuse, défonceuse, épierreuse, la paysannerie auvergnate était affamée de terre, mais vaillante assez pour vaincre la misère; outre que terrienne, elle était assez émigrante ou industrieuse en saison morte pour se *sauver* elle-même. Se sauver elle-même : ainsi disait-elle, famines écartées, disettes surmontées, victorieuse en somme.

Le résultat de sa vaillance, le voici : au-dessous de 1.000 mètres d'altitude, presque tout le paysage était au champ, à l'hort-verger, à la vigne, au pré de fauche ou à la pâture entretenue. Presque plus rien n'était au bois, traqué dans ses réduits. Seuls émergeaient de la mer des moissons, en juillet, les inattaquables rochers des éminences, *sucs*, *suquets*, *griens*, *pes* ou *peuschs*.

Forêts et paturages d'été. — Mais au-dessus de 1.000 mètres d'altitude, l'Auvergne gardait ses réserves de forêts et de pâturages estivaux. La forêt, la *sylva* de sapin ou de hêtre, était conservée sur les raides flancs d'auge du Massif cantalien, sur le versant auvergnat de la chaîne forézienne, sur le haut Livradois. Au-dessus de la vêture forestière, les pâturages d'été étaient entretenus et améliorés par leur intense exploitation même. Si la bonne herbe sur le Cantal, sur le Cézallier, est une richesse comme annuellement donnée, il n'en va pas de même sur la Haute-Margeride, sur le Haut-Forez, ni non plus sur les Monts-Dore, aux laves acides plutôt que basiques, pour cela nourrisseuses de la mauvaise plante ligneuse, bruyère ou airelle, guère de l'herbage. Mais autour de Pierre-sur-Haute, il y a cent ans, de juin à septembre, que de *jasseries* avec leurs *fumades*, que de troupeaux, que de bergères, de bergers et de faucheurs! C'était la vigoureuse Auvergne, l'été éployée autour de ses burons et de ses jasseries jusqu'au plus haut de ses montagnes.

L'heureuse évolution de 1850 a 1914. — De 1850 à 1914, avec sur son corps rural, une certaine décharge de population, mais avec des progrès matériels considérables, le paysage auvergnat s'est équilibré. Extension de la prairie artificielle, extension des cultures sarclées et d'abord de la pomme de terre, cheptel bovin augmenté et mieux nourri, mottes de fumier deux et trois fois plus grosses : non seulement le champ, mais le pré avait sa part d'engrais organique.

Entre 1850 et 1914, tous les progrès réalisés par l'Auvergne rurale se résument en deux. D'abord, la multiplication des bêtes de trait : paires de bœufs et bœufs ferrés; paires de vaches et souvent vaches ferrées; chevaux, outre les ânes et les mulets comme toujours. Ensuite, l'Auvergne rurale a bâti et rebâti ses logis et bâtiments. Souvent, la chaumière, le *paillis*, a été remplacée par la belle construction au liant de chaux, couverte par la tuile ou l'ardoise.

Bref, vers 1910, dans l'ensemble de l'Auvergne, la moitié du sol était au champ, le quart à la prairie de fauche, le quart à la forêt ou au bon pâturage d'été. Dans cet équilibre d'alors, la friche était rare. La friche, soit : au lieu du cultivé, du tenu et de l'entretenu, l'abandonné improductif ou insuffisamment productif.

L'Auvergne abandonnée d'a-présent. — Or, maintenant, catastrophe imputable à l'excessive dépopulation rurale, la moitié au moins

de l'Auvergne est à la friche, lande, broussaille, ou envahissant taillis sans valeur. Le quart de l'Auvergne seulement, mis à part le verger de pommier ou la vigne en état qui sont superficiellement exigus, est à l'une ou à l'autre de ces trois grandes et bonnes destinations : la futaie, le champ, la prairie fauchée ou pâturée.

L'équilibre agro-sylvo-pastoral. — Face à cette lamentable situation, l'équilibre agro-sylvo-pastoral est certainement le but à atteindre. Définissons donc cet équilibre pour un massif cristallin, le Livradois, considéré à titre d'exemple. Pour l'ensemble du Livradois, il faudrait que la moitié du territoire soit à la *sylva*, et l'autre moitié à l'*ager :* champ, prairie artificielle, prairie naturelle et bon pâturage entretenu. Rien ou presque ne devrait être laissé au *saltus* abandonné, improductif, enlaidissant. Ces proportions devraient varier. Dans le périphérique Livradois des gorges, la *sylva*, la pinède essentiellement, devrait s'étendre jusqu'aux trois-quarts et même les quatre-cinquièmes de la superficie. Pareillement, dans le haut Livradois central, mais alors la *sylva* étant composée du sapin et de l'épicéa. Par contre, en moyen Livradois, la *sylva* ne devrait guère dépasser le tiers du territoire : conifères, hêtre, frêne et autres essences feuillues de bon bois dur, certaines fructifères comme le châtaignier, le noyer, le cerisier.

Ainsi réaménagé, d'abord cadastralement remembré, le Livradois serait une *sylva*. mais une sylva à nombreuses clairières d'*ager* reliées par le riche réseau voyer d'aujourd'hui, mais un réseau carrossable aux autos, chemins compris. Le mariage dans le paysage des enrobements forestiers, protecteurs, productifs, beaux, embellis encore, exaltés encore dans leur puissance végétative par des clairières de prés, de champs, de fermes, de hameaux, de villages à la fois paysans, artisanaux, industrieux et touristiques : voilà, c'est sûr, le Livradois à souhaiter pour demain.

Les conditions d'établissement de l'équilibre. — A quelles conditions, l'établissement de ce beau Livradois? Et, une fois établi, à quelles conditions encore le Livradois de demain pourra-t-il prospérer?

Les conditions de l'établissement du Livradois, en équilibre agro-sylvo-pastoral découlent de l'expérience. Actuellement, il est des exploitations familiales qui, sans autre main-d'œuvre que la leur, première des conditions, approchent de cet équilibre. Elles sont malheureusement trop rares : quelques-unes par commune au mieux. Mais enfin il en est. Telles quelles, elles nous offrent les meilleurs enseignements, les seuls qui soient susceptibles de nous préserver des illusions et des utopies que suscitent trop souvent les thèmes planificateurs.

Chacune de ces fermes représente l'agrégation de plusieurs anciens feux. La ferme remembrée, outillée, modernisée, productive, rentable — au prix de quelles vertus! — résulte des soins, sans défaillances, de plusieurs générations. Lors de chaque succession, l'héritage a été transmis, augmenté. Et cela sans néfastes ruptures pour partages ou abandons : après le père, un fils ou un gendre est venu poursuivre les améliorations et les remembrements.

L'essentiel des ressources de l'exploitation équilibrée. — Mais quel est aujourd'hui, en Livradois moyen, le maximum superficiel de la ferme qui, à l'hectare de champ, de prairie ou de futaie, est productive au mieux? De la ferme qui soit sans hectare à l'abandon ou au semi-abandon? Pas plus de 20 à 25 hectares. Et, dans l'état actuel des techniques, vu les obstacles à dominer de relief, de climat, de sol et surtout de végétation parasite, on ne voit pas comment la famille exploitante, avec sa seule main-d'œuvre, pourrait tenir en haute productivité une plus grande superficie.

Et donc, c'est trois ou quatre fermes par kilomètre carré qu'il faudrait

au Livradois, entre 500 mètres et 900 mètres d'altitude, pour qu'il soit dans son meilleur équilibre agro-sylvo-pastoral. Soit, pour chaque ferme, une douzaine d'hectares à l'*ager*, champs et prairies, et une douzaine d'hectares de *sylva*. Avec ces 12 hectares d'ager, ce serait huit à dix vaches laitières et deux mères-truies. Avec ces 12 hectares de futaie jardinée, ce serait la bonne réserve de capital mobilisable aux grands besoins de prospérité.

Les ressources d'appoint : la formule de prospérité. — Demain, comme aujourd'hui et mieux, à ses trois ressources essentielles, lait, viande, bois, la ferme bien vivante et bien conduite, adjoindra quelque culture spécialisée, telle la fraise. De sa basse-cour, elle retirera le plus d'argent possible. De même, elle vendra des pommes et autres fruits. La formule de sa prospérité sera : le maximum possible d'indépendance économique combiné avec le maximum d'interdépendance. Ce qui signifiera : produire le plus possible pour son autoconsommation et vendre le plus possible puisqu'elle devra beaucoup acheter. Large assiette d'indépendance matérielle et secteur de vente le plus ouvert possible : pour la ferme moderne et prospère de demain, les deux impératifs s'ajouteront comme ils s'ajoutent maintenant. En effet, il ne se peut pas que les deux impératifs ne s'ajoutent point. Telle est la conséquence des données naturelles, la perpétuelle leçon de la géographie de l'Auvergne, province où l'homme peut beaucoup, mais où il doit aussi beaucoup combattre pour bien vivre.

L'État au secours de l'Auvergne. — Comme il en a été au long des siècles passés, comme il en est maintenant dans les cas exemplaires, demain, quels que soient les recours venus du machinisme et de la force motrice, il faudra que la belle exploitation agricole, pastorale et forestière, soit très bricoleuse, très industrieuse et très avisée commerçante. Il faudra encore qu'elle soit intégrée dans des organisations mutualistes, coopératives et syndicales. Bref, il faudra que la famille exploitante manifeste au plus haut degré toutes les vertus individuelles et toutes les vertus collectives.

Mais pour que, normalement, elle soit aussi « vertueuse », il faudra bien qu'elle soit aidée. Qu'elle bénéficie de la sollicitude des pouvoirs publics, sollicitude morale et aide matérielle : subventions, primes, ristournes, concours organisés pour elle. Que se voit-il aujourd'hui? Le paysan le plus éloigné des centres est en fait le plus abandonné. Il faudra demain qu'il soit le plus aidé! Sinon, la Nation déclarerait sa démission à l'égard des zones marginales et montagnardes du territoire.

Industrie disséminée et tourisme disséminé. — Donc, acte de foi en la solidarité nationale. Acte de foi aussi en la vertu auvergnate. Mais il faut dès à présent comprendre que l'équilibre agro-sylvo-pastoral une fois réalisé suivant des formules aussi variées que l'Auvergne est variée, ne saurait se suffire à lui seul. Être tour à tour agriculteur, éleveur, forestier, c'est là une saine alternance d'activités. Toutefois, cette alternance ternaire n'est pas suffisante en Auvergne. Un jour sur deux, à cause de quelque intempérie, on ne peut s'activer au dehors. Aussi, outre les sources agricoles, pastorales et forestières de revenus, faut-il à l'Auvergne rurale ces deux autres sources : l'industrie moderne et disséminée; le tourisme partout aussi disséminé. Soit, en somme, cinq bases économiques.

Les nécessaires densités de population. — Mais cette conjugaison d'activités productives supposera des densités suffisantes de population : au minimum, des densités kilométriques de populations rurales de 35 à 45. Quarante ruraux sur chacun des 12.000 kilomètres carrés habitables de l'Auvergne — les 3/4 de la province — cela ferait 480.000 Auvergnats ruraux. Ajouter quelque 600.000 Auvergnats citadins, cela ferait à l'Au-

vergne rénovée et vivante une population globale de 1.100.000, alors qu'elle en compte 700.000 actuellement.

Conclusion. — *La rénovation matérielle sera aussi démographique ou elle ne sera pas.* — Nécessité d'une telle augmentation de population, alors que depuis dix ans l'Auvergne est en stagnation démographique dans une France qui progresse? Alors que la pyramide des âges en 1954, que la Direction régionale vient de dresser pour les quatre départements de son ressort (Puy-de-Dôme, Allier, Haute-Loire, Cantal), fait augurer pour l'avenir déclin plutôt qu'ascension? Pour la province, tel est le dilemme à résoudre. Ou bien l'évolution suit son cours et l'Auvergne décline. Ou bien la volonté de l'État intervient et l'Auvergne remonte.

Réaménager l'Auvergne, cela signifie d'abord : arrêter l'exode rural et importer du jeune sang étranger. Car, outre de l'argent, des machines, de l'énergie motrice, il en faudra des hommes dans la force de l'âge pour éliminer la friche, faire que l'Auvergne soit partout un champ, une prairie, une forêt ou un pâturage d'été! Et l'Auvergne rétablie productive partout, tout autant faudra-t-il d'hommes pour la maintenir en vivante prospérité!

En somme, l'infortune de l'Auvergne depuis l'ère industrielle, et surtout depuis le début de ce siècle, s'exprime en quelques propositions causales.

1° Il y a eu rupture de parité entre la rémunération industrielle et la rémunération agricole.

2° Dans l'Occident européen, cette disparité de rémunération a été et reste particulièrement forte en France.

3° En France même, l'Auvergne rurale, région marginale, montagnarde, sans guère d'industries disséminées, souffre particulièrement de cette disparité.

4° Aussi, du fait que la disparité française entre la rémunération agricole et la rémunération industrielle est maximum en Auvergne, le corps rural de la province est ravagé par la lèpre de la friche, causée elle-même par l'anémie démographique.

En conséquence, réaménager le territoire de l'Auvergne est-ce, avant tout, supprimer la friche improductive en suscitant par tous moyens adéquats la remontée des densités kilométriques de population.

**M. Fromont.** — Quel est le taux de natalité en Auvergne? Y observe-t-on le renouveau que l'ensemble de la France connaît depuis 1945?

**M. Gachon.** — Ma réponse sera facilitée par le fait, ainsi que je vous le disais tout à l'heure, que la Direction régionale de l'I. N. S. E. E. vient de publier une étude sur les quatre départements d'Auvergne.

Pour ces quatre départements, le taux de natalité est inférieur à la moyenne française, en mettant villes et campagnes ensemble. Il est particulièrement inférieur dans les campagnes.

Dans le département des Vosges, cette même natalité est supérieure de 20 p. 100 à la moyenne française. J'ai d'ailleurs donné, lors du Cinquantenaire de l'Université de Rennes, une étude comparative de ces trois régions hercyniennes que sont l'Ouest, le Massif Central et les Vosges. J'ai montré combien l'Ouest et les Vosges étaient vivants, pendant que le Massif Central était en grand déclin.

Voilà ma réponse, aussi brève que possible.

La natalité est catastrophique dans les communes rurales de la Basse-Auvergne. En 1885, dans ma commune, il y avait 50 mariages. Maintenant, dans cette même commune, la Chapelle-Agnon, il y en a 4 ou 5 annuellement. La majorité des jeunes gens et jeunes filles s'en va à la ville. Imaginez, dans ces conditions, quelle peut être la natalité. C'est plus qu'une situation moribonde. C'est la mort des campagnes. En Basse-Auvergne, il n'y a aucun renversement de la situation.

En Haute-Auvergne, c'est un peu moins mauvais. Chose réconfortante,

la natalité est restée meilleure puisque cette région continue à fournir un contingent d'émigrants, d'une part, et que, d'autre part, elle refait ses souches sur place moins mal que la Basse.

**M. Gaussen.** — Pour les Pyrénées, le problème est bien semblable. Les Pyrénées se dépeuplent d'une façon excessive, encore peut-être plus fortement que l'Auvergne.

Pour l'amélioration des conditions, nous songeons beaucoup à la question des sports d'hiver et du tourisme. Il y a là les seules possibilités de maintenir la population par le fait qu'il y aurait des débouchés pour l'agriculture. En effet, s'il y a des débouchés pendant l'hiver et pendant l'été, les populations auront des ressources suffisantes et pourront rester.

C'est pour cela que nous estimons que le tourisme et le ski ont une importance fondamentale au point de vue des Pyrénées. Le pâturage aussi. Les Pyrénées ont d'énormes surfaces pastorales qui engraissent du bétail, presque sans frais; il y a là une ressource considérable.

La Fédération pyrénéenne d'économie montagnarde avait fait une sorte de bilan de la richesse pyrénéenne; elle est arrivée à ce résultat que le bétail représentait un capital de 70 milliards à peu près. (Je vous parle d'il y a quelques années (1949), ce chiffre serait actuellement supérieur.) Ce capital rapportait à peu près 50 p. 100 sans tenir compte du travail fourni. Quelque chose de formidable. C'étaient les calculs du Directeur de l'École vétérinaire de Toulouse.

Par contre, les forêts avaient aussi un capital de 62 milliards et ne rapportaient que 3 p. 100 à peine. Le tourisme, à la même époque, pouvait être évalué à 10 milliards de revenu .Quant à l'électricité, il n'était pas question qu'elle rapporte, si on songe aux énormes frais d'investissement.

**M. Gachon.** — J'ai parcouru récemment les Pyrénées ariégeoises qu'étudie dans ses thèses un de mes jeunes collègues, le Pr Chevalier.

Dans la chaîne pyrénéenne, à la dépopulation montagnarde, il y a une partie qui résiste assez bien : c'est l'îlot basque et navarrais.

A ce sujet j'attire votre attention, Messieurs, mais sans doute connaissez-vous la question, sur les corrélations qui existent entre :

1° la pratique religieuse conservée,

2° les traditions morales en général conservées,

3° la natalité, conservée aussi.

Et bien! dans les pyrénées, les Basques sont ceux qui se défendent le mieux.

De l'autre côté des Pyrénées, du côté du Roussillon, des Pyrénées-Orientales, on se défend assez bien également, mais c'est pour une autre raison, c'est grâce à la culture maraîchère et à une très forte immigration espagnole. Tandis qu'au centre, au contraire, c'est véritablement catastrophique. On ne monte plus le bétail en pâturage. Sur le Pic de Mazouau il n'y a plus personne; on ne trouve personne pour monter les bêtes. Dans la situation présente de la France, les trois-quarts des montagnes qui étaient pastorales autrefois ne le sont plus faute de bergers pour monter les bêtes. La France est décidément trop grande pour la population qu'elle a.

**M. Gaussen.** — Pour le pays basque, il faut considérer le climat. La culture est moins pénible que dans les autres parties des Pyrénées. Pour les Pyrénées calalanes, vous avez la culture fruitière; le développement extraordinaire du Roussillon a fait tache d'huile. C'est la seule région des Pyrénées où, même en montagne, on se soit mis à faire de la culture fruitière. La Cerdagne est quelque chose d'extraordinaire : à 1.200 mètres d'altitude on a réalisé des cultures fruitières pour l'exportation.

Par contre le reste des Pyrénées a des conditions très dures et c'est là un facteur essentiel.

**M. Gachon.** — Elles étaient les mêmes, en elles-mêmes, au siècle dernier. C'est la manière psychologique dont le climat est aujourd'hui reçu qui compte. Aujourd'hui, en effet, les mêmes données climatiques, suivant les régions, n'ont plus les mêmes répercussions qu'autrefois sur la vie locale. Ainsi, tandis que pour le pays basque, les réceptivités climatiques sont peu modifiées, elles le sont beaucoup pour les Pyrénées ariégeoises : abandon, solitude, découragement. D'où l'importance de la psychologie, comme nous le voyons souvent, dans les données de la géographie humaine.

**M. Gaussen.** — Si nous abordons le point de vue psychologique, il faut se dire que ce sont les femmes qui font descendre les jeunes gens dans la plaine. Jamais une jeune fille ne se marie dans un village qui est à une altitude supérieure à celle du village où elle habite. Le métier très dur des femmes à la montagne est un facteur important.

**M. Roger Grand.** — J'ai été très heureux d'entendre M. le professeur Gachon parler de l'Auvergne, pays où j'ai passé jadis plusieurs années et auquel je reste très attaché.

Son exposé a été en outre complété par des considérations de grande portée générale qu'un géographe humain a toujours en vue et qui confirment des idées que j'ai moi-même défendues de mon mieux depuis bientôt un demi-siècle : en particulier, que l'exode rural n'a pas surtout des causes matérielles, mais morales, comme l'affaiblissement de l'esprit de famille, du sens du devoir et de l'impérieuse loi du travail, condition du progrès humain, de l'amour de l'indépendance vraie obtenue ou maintenue par l'initiative et l'effort individuels...

Je crois qu'on aura beau retourner la question en tous sens, on sera bien obligé d'arriver toujours à cette conclusion : au fond, psychologiquement parlant, les motifs matériels mis en avant sont plutôt le prétexte ou l'occasion ou l'excuse alléguée par la majorité, je ne dis pas par tous, mais par la majorité de ceux qui abandonnent la campagne. C'est pour des causes morales qu'ils la quittent le plus souvent, parce qu'ils préfèrent la vie citadine, qu'ils la trouvent plus agréable, plus gaie, qu'on y jouit d'avantages certains, avantages sociaux, distractions extérieures, facilités d'existence, que l'on ne trouve pas à la campagne. Beaucoup de jeunes vous disent aujourd'hui qu'ils s'ennuient à la ferme et en des villages mornes qui achèvent de mourir, précisément parce qu'on les déserte. Fatal cercle vicieux!

Je ne vois pas d'autres moyens d'y remédier que les moyens moraux, en cherchant à redonner une base spirituelle à la vie rurale, agricole ou artisanale; qu'on trouve ces moyens du côté de la spiritualité religieuse — c'est évidemment là qu'on rencontre l'appui le plus fort — ou qu'on les recherche dans une philosophie civique, nationale, humaine. Mais en dehors de cette voie, je crois que tous les obstacles matériels, d'ordre économique ou financier, que l'on voudra dresser en travers de l'exode rural seront toujours inefficaces, parce qu'il n'est pas possible, si l'on se place sur le seul terrain de la jouissance, de la facilité, du loisir, de comparer avec succès la vie rurale à la vie urbaine quand les mentalités ne sont pas pénétrées d'une culture morale assez profonde.

Je me rappelle bien et avec joie les années que j'ai passées dans le Cantal. Si je fais un parallèle entre ce qu'on voyait dans ce pays, il y a soixante ans — c'est à peu près à cette époque-là que remontent mes souvenirs — et ce que je constate aujourd'hui, quand j'y retourne, je ne trouve plus l'ambiance de jadis. Ce beau pays, si pittoresque et d'une nature si fraîche et si riche de ses eaux et de son terroir volcanique, vivait d'une vie rurale extrêmement intense, je dirais presque virgilienne.

La succession des saisons s'y reproduisait selon un rythme traditionnel émouvant.

Le dur hiver était égayé par les longues soirées avec les voisins dans la chaleur de l'âtre, du « cantou », entretenant à la fois l'esprit de famille et celui de sociabilité. Les troupeaux montant à la « montagne » pour l'estivade, en longues files, les propriétaires allant périodiquement, en voiture, apporter leurs provisions aux bergers, dans leurs « burons » solitaires et y chercher les fromages; tout ce monde-là remplissait ses fonctions avec une réelle bonne volonté, une bonne humeur et un goût du métier incontestables : on entendait les pâtres s'appeler en chantant.

Aujourd'hui, c'est très différent. Comme le disait tout à l'heure M. Gachon, une partie des montagnes, la moins bonne ou la plus difficile d'accès, est abandonnée. On n'y mène plus les animaux, parce que cela coûte trop cher. Il faut payer les bergers des prix très élevés pour les décider à mener la vie austère que l'on mène là-haut, Puis, il faut transporter les vaches au lieu de les conduire par la route, etc. Les moutons, qui venaient du Rouergue ou du Haut-Quercy, ne « montent » plus. On trouve que c'est trop loin : 100 ou 150 kilomètres pour arriver à la montagne. Plus de transhumance.

Un de nos confrères me disait dernièrement que chez lui, dans l'Ouest, les jeunes fiancées mettent comme condition, bien souvent, qu'il n'y aura ni vaches à traire ni porcs à soigner chez leur futur époux.

C'est la politique générale de la facilité qui entraîne la France aujourd'hui. Avec elle, on arrive fatalement à la dépopulation des campagnes et, par suite, au dépérissement général d'un pays dont plus d'un terroir devient peu à peu un objet de colonisation étrangère.

Voilà ce que mon âge, j'espère, mes chers confrères, m'autorise à vous dire en le fondant à la fois sur des expériences personnelles vécues et sur des vérités éternelles.

**M. Maspétiol.** — Je ne puis que confirmer entièrement, en ce qui concerne le Cantal, ce qu'a dit M. Gachon. Ce sont les cantons de montagne où la dépopulation se fait de plus en plus sentir depuis 1946, même ceux dont le sol est le plus riche. Pratiquement parmi les jeunes, ceux qui n'ont pas la possibilité d'accéder à l'exploitation partent tous. Cela posera, dans un avenir prochain, un problème redoutable.

Les conditions de vie et notamment d'habitat demeurent très dures. Un effort d'équipement serait-il suffisant pour retenir les jeunes? Je ne serais pas en mesure de l'affirmer.

**M. Gachon.** — Nous avons, à l'Institut de Géographie, un diplôme concernant deux communes, Saint-Cernin et Saint-Illide. La comparaison entre ces deux communes est extrêmement intéressante. On ne peut faire mieux dans une étude de géographie rurale.

Ce qui m'a le plus étonné c'est que, dans la commune de Saint-Illide, depuis dix ans, il y a un progrès énorme et insoupçonné de la rotation champ-prairie. La commune est bâtie sur le gneiss, sur le cristallin, avec des sols beaucoup moins bons que Saint-Cernin dont le sol est volcanique, naturellement voué à l'herbage. Au contraire, sur les gneiss de Saint-Illide il faut retourner les vieux prés et pâturages pour les réactiver, multiplier par dix leur productivité fourragère. Telle est la nécessité et la vertu de la rotation champ-prairie à Saint-Illide. Aussi la friche à Saint-Illide, malgré une dépopulation qui continue, est plutôt en heureuse régression.

**M. Maspétiol.** — Saint-Illide est plus pauvre, on est obligé de faire preuve d'imagination. A Saint-Cernin, le sol est plus riche; on y peut végéter avec les formules traditionnelles.

**M. Toussaint.** — Il a été parlé incidemment des migrations rurales. Plusieurs d'entre nous s'en occupent à l'Académie.

Je me permets simplement de poser à M. Gachon la question suivante : croit-il que, parmi les remèdes envisagés par lui dans son esprit pour obvier à l'exode rural, les migrations rurales pourraient être un moyen utile dans les belles régions de l'Auvergne?

Il y a un organisme créé pour faciliter les migrations rurales. Je me permets de poser cette question à M. Gachon car elle m'intéresse particulièrement.

**M. Gachon.** — Cette question me permet d'aborder celle des rapports villes-campagnes. Là, j'aperçois deux phases : d'abord, la phase des villes tentaculaires et des campagnes hallucinées. La plus grande partie du territoire français en est encore à ce stade. Pas toute la France, cependant, heureusement.

Dans les pays voisins de la France cette phase est d'ores et déjà dépassée. Comment? Elle est dépassée du fait de la dilution des ressources en hommes et en argent des villes dans les campagnes, à condition que les campagnes elles-mêmes soient assez densément peuplées et assez bien outillées.

Exemple de cette solution du problème ville-campagne par la dilution, par la modernisation des campagnes par les villes. Les villes, au lieu d'être malignement tentaculaires, deviennent réactivantes.

Visitons le bassin de Londres, visitons la Belgique, la Hollande, le Danemark, les plaines rhénanes, la Suisse, l'Autriche ou l'Italie du Nord. Nous nous apercevons que le stade néfaste des villes tentaculaires et des campagnes hallucinées y est dépassé. En définitive, si dans ces parties de l'Europe le mauvais stade concentrationnaire est d'ores et déjà dépassé, si l'humanité a retrouvé là un certain équilibre entre villes et campagnes, c'est à cause de la densité kilométrique moyenne de population, c'est à cause des moyens accumulés dans les villes pour en faire bénéficier les campagnes. Les citadins ne veulent plus vivre toute leur vie dans les villes. Ce qui m'a le plus étonné, en parcourant le bassin de Londres et sa banlieue, pendant une quinzaine de jours avec un ami anglais, c'est que, d'après les fameuses statistiques, il y a huit Anglais sur dix qui sont citadins et deux seulement qui sont ruraux. Or, je n'ai vu dans la Cité, personne le samedi et le dimanche. Je me suis aperçu à de très nombreuses marques, que huit Anglais sur dix étaient à la fois des citadins et des ruraux. C'est bien nouveau, et c'est cela le progrès. Les Anglais touchent terre deux jours par semaine, plus lors de leurs congés payés, de leurs semaines de vacances.

A ces moments-là, ils vivent dans leur cottage, dans la grande banlieue.

Quand on va de Londres à la côte Sud, on quitte rarement le paysage urbanisé. On ne sait pas si on est à la ville ou à la campagne. Voilà ma réponse à votre question.

**M. Baratte.** — Je voudrais seulement dire un mot. C'est pour exprimer une lueur d'espoir, à la suite de votre communication, concernant l'exploitation du tourisme. Notre ancien Président nous faisait très justement remarquer que la France s'engageait dans une solution de facilité.

En effet, la France est en train de se transformer comme un certain nombre de pays voisins, en pays touristique. Le nombre de jours fériés croît chaque année, le nombre de jours de congé également. Les moyens de transport croissent en progression géométrique. Il arrivera donc un jour où nous ne serons plus que des touristes. A ce moment-là peut-être que des régions déshéritées comme l'Auvergne verront un regain d'activité grâce au tourisme qui tout de même paye et permet d'introduire de la devise étrangère.

**M. Gachon.** — Il y a une condition à la réalisation de ce tourisme.

Pour que ce tourisme puisse réactiver les campagnes, faut-il encore qu'il subsiste un minimum de fermes vivantes dans celles-ci. J'ai étudié récemment le Rouergue, le Quercy. Là, il y a un minimum de vie. Quand le touriste de Paris s'en va dans son pays natal — le touriste en 2 CV ou en 4 CV — il faut qu'il y trouve une ferme vivante, où il puisse s'approvisionner. Il faut aussi qu'il y trouve des commodités de ravitaillement (lait, œufs, légumes frais) et une société. Il ne peut vivre seul. S'il n'y a plus personne dans son village, ce touriste ne revient pas.

Il y a un minimum au-dessous duquel il y a dégénérescence fatale; alors tout est perdu.

**M. Préaud.** — Dans son évocation remarquable de l'état d'une vie régionale, M. Lucien Gachon a mis en évidence les aspects impressionnants de la dépopulation rurale; et ceux-ci viennent d'être confirmés par les observations de plusieurs de nos confrères.

Il me semble, cependant, qu'il ne faut pas se borner à ces notes pessimistes. A la vérité, c'est bien le programme d'une renaissance possible que vous nous avez tracé, Monsieur le Professeur.

En ce sens je dois rappeler une fois de plus l'élément d'espoir qui vient de l'animation d'esprit et de la volonté d'action manifestées par la jeune génération paysanne. Encore faut-il guider, orienter cette tendance au progrès : dans le cas de l'Auvergne, la définition d'un nouvel équilibre entre les bois et les champs offre précisément une base vers un meilleur aménagement.

A l'égard de cette région montagnarde, qui forme une zone marginale, M. Lucien Gachon demande à juste titre que le concours de l'État soit spécialement accentué. Il faut prévoir, en même temps, un effort de solidarité de la part des organisations professionnelles agricoles. En outre l'intervention récente des « Comités régionaux de mise en valeur » peut ouvrir d'utiles perspectives.

Afin de soutenir toutes ces actions, l'opinion publique doit être éclairée sur l'intérêt qui s'attache à la rénovation de la vie rurale, et d'abord sur la question essentielle de l'état démographique. Or certaines idées un peu simplistes sont actuellement répandues : la diminution de la population rurale est souvent considérée comme irréversible et d'une nécessité générale.

Il ne s'agit pas, bien entendu, de nier les évolutions qui sont influencées tant par le progrès technique que par les changements d'ordre économique. Cependant il est un jugement de base qu'il convient de rectifier. Avec les classements conventionnels qui sont en usage, les statistiques font apparaître en France, parmi le nombre total des habitants, une proportion de population rurale très supérieure à la proportion correspondante dans les nations qui nous avoisinent. Le fait est exact et il correspond, à coup sûr, à l'une des caractéristiques de l'harmonie française. Au contraire, si l'on retient, non plus la proportion relative, mais le nombre absolu des habitants ruraux, la comparaison change de sens : par rapport aux surfaces cultivées, la France compte en moyenne nettement moins de travailleurs agricoles que les nations évoluées de l'Europe occidentale. La raison en est double : notre pays est, dans l'ensemble, relativement sous-peuplé et la densité moyenne des travailleurs agricoles se trouve abaissée par l'état de dépeuplement grave de certaines régions.

D'autre part, l'opinion néglige quelques faits remarquables. Dans telle ou telle zone en cours de dépopulation, la revision d'un système de culture et l'utilisation de débouchés nouveaux ont permis d'abord la consolidation puis l'augmentation nette du nombre des habitants ruraux, dans une prospérité retrouvée. L'étude naguère présentée sur la commune de Bagnoles-sur-Cèze est en ce sens un exemple frappant.

De même, des modifications de densités peuvent résulter du mouvement des migrations intérieures, auquel l'Académie s'est souvent intéressée.

Il me paraît, en conclusion, qu'après avoir remis au point quelques vues trop sommaires de l'opinion, l'on peut s'engager avec espoir dans un effort de réanimation pour une région telle que l'Auvergne. C'est à coup sûr un devoir national : nous ne pouvons pas laisser tomber en friches de pareils éléments de notre territoire. A mon tour, je remercie M. Lucien Gachon d'avoir exposé un programme de relèvement.

**M. Voisin.** — J'ai l'impression que M. le Conférencier et les différents membres de l'Académie, qui sont intervenus dans la discussion ont souhaité qu'il soit mis un terme à la dépopulation de la campagne d'Auvergne et à l'appauvrissement de son agriculture.

Le même problème se pose dans la plupart des régions agricoles françaises.

Or, du point de vue économique, certains pensent différemment, et considèrent que cette diminution de population agricole active est souhaitable et doit continuer. On estime même qu'il y a lieu de prévoir au cours des quatre prochaines années une diminution *annuelle* de la population agricole masculine de 60.000 hommes, ce qui, avec une famille moyenne de quatre personnes, représenterait 240.000 habitants de moins par an dans les campagnes.

On peut se demander si cette évolution démographique n'est pas en contradiction avec les opinions et souhaits (plutôt d'ordre sentimental et humain), qui semblent ressortir de la discussion que nous venons d'entendre.

Il s'agit là d'une question si importante, et si grave pour l'avenir de notre pays que je serais heureux de connaître l'opinion de l'Académie, opinion qui pourrait éventuellement s'exprimer par un vœu.

**M. Maspétiol.** — Il peut être difficile de maintenir une population agricole très nombreuse et de lui assurer un niveau de vie équivalent à celui de la population citadine.

Il y a trois types de solutions possibles : ou maintenir une population rurale très importante avec un niveau de vie réduit; ou bien augmenter artificiellement ce niveau en élevant le coût de la vie alimentaire, encore que je vois mal sur quelle majorité politique on pourrait s'appuyer pour faire prévaloir cette orientation; ou enfin se contenter d'une population agricole raisonnable à laquelle, par l'accroissement de la productivité de son travail et la suppression du sous-emploi latent, on assurerait des conditions plus satisfaisantes.

Ces problèmes ont été largement débattus lors de l'élaboration du deuxième plan. Ils vont se poser à nouveau d'ici quelques semaines aux commissions qui prépareront le troisième plan.

Il ne me paraîtrait pas prudent de la part de l'Académie de prendre parti dès maintenant sur ce problème. Nous aurons l'occasion, M. Voisin et moi, d'étudier ces questions à la Commission de la production agricole du Commissariat général au Plan. Je suis convaincu, M. Voisin, que vous y interviendrez aussi utilement qu'au cours des travaux du deuxième plan.

**M. Gachon.** — Monsieur le Conseiller, dans le troisième plan, il me semble qu'il y a un problème à débattre avant tout autre : est-ce que, oui ou non, en France, on est décidé à combattre (comme en Allemagne, avec la loi votée par le parlement allemand en 1955, je l'ai appris dans le bulletin de l'Académie) ce qui existe actuellement et à revenir à la parité de rémunération agricole et industrielle? La politique française veut-elle s'engager dans cette voie ou non?

**M. Maspétiol.** — Si on veut maintenir une agriculture vivante, il faudra retenir une formule qui assure la parité des conditions de vie.

L'exemple allemand n'est pas pleinement satisfaisant. La loi sur

l'agriculture de la République fédérale est le type de la loi décorative dont les pays modernes ont tendance à abuser.

**M. Préaud.** — Il y a du nouveau : le texte d'application de cette loi vient d'être publié et notre confrère M. Noilhan nous en parlera prochainement.

**M. Maspétiol.** — Obtenir des conditions de vie satisfaisantes, de niveau comparable entre ruraux et citadins, pose le problème de l'équilibre de la population. Autrefois le paysan vivait sur lui-même, ou à peu de chose près, en exploitation autarcique.

Aujourd'hui, il désire à juste titre un standing plus élevé. Il est dès lors contraint de trouver, dans sa production, des moyens d'échange qui lui permettent de se procurer des ressources monétaires de nature à satisfaire ses besoins. Il y a dès lors un certain équilibre de population à assurer, problème difficile, car il faut tenir compte de l'évolution de l'ensemble des techniques. Mais je ne crois pas, à moins de moyens dont je ne vois pas les bases politiques, qu'on puisse, à la fois, assurer cet équilibre du niveau de vie, et bien plus d'un niveau garanti et maintenir une population rurale démesurée par rapport à la population totale.

**M. Gachon.** — Sans parler de la loi allemande, le gouvernement anglais a pris des mesures compensatoires au bénéfice de l'agriculture.

**M. Maspétiol.** — Je suis d'accord sur ce point. En un certain sens la politique agricole française s'oppose à celle de la plupart des autres pays européens. La Suisse, l'Angleterre soutiennent les régions les plus défavorisées pour les mettre à l'unisson. La politique française a surtout appuyé les régions les plus riches et accru la disparité entre celles-ci et les provinces les plus pauvres.

**M. Gachon.** — La France, je le répète, est trop grande pour la population qu'elle porte.

**M. Visart de Bocarmé.** — A propos du tourisme, je voudrais faire une observation. J'habite à une trentaine de kilomètres de Bruxelles, dans une région où il existe beaucoup de tourisme. Le bon tourisme n'est pas, pour moi, celui de l'hôtel, c'est celui de la villa. L'hôtelier, lui, va chercher en ville toutes ses marchandises, tandis que le citadin qui a une villa à la campagne, qui vient régulièrement du samedi au lundi, qui quelquefois même y laisse ses enfants et sa femme plusieurs jours par semaine, achète sur place. Il revient à sa villa même en mauvaise saison. et prend, dans les petites fermes des environs, les produits agricoles nécessaires à son ménage. C'est une forme locale, évidemment : elle est fréquente dans la région que j'habite.

**M. le Président.** — Je pense que nous pouvons mettre un terme à notre discussion et je remercie d'abord M. Gachon. Il a pu constater combien la question qu'il a traitée va au cœur de tous les hommes réfléchis.

Je veux aussi dire à M. Voisin qu'il convient dans des questions aussi complexes d'éviter d'émettre des vœux d'une manière un peu hâtive. Dans la discussion on s'est essentiellement penché sur des zônes marginales et il faut se garder, je crois, de généraliser les problèmes qui, en la circonstance, se posent; une fois de plus, on constate que la régionalisation est un facteur essentiel en agriculture, ceci n'enlève rien d'ailleurs à l'intérêt des problèmes en cause et n'altère aucunement la qualité des observations qui ont été faites.

Notre Secrétaire perpétuel a souligné avec raison combien il était nécessaire d'intéresser le plus de monde possible dans ce pays à une question qui est fondamentale pour notre avenir.

Je ne me sens pas autorisé à vous proposer aujourd'hui un vœu à son occasion mais je serais partisan de reprendre notre discussion dans une prochaine séance.

**M. Gillouard.** — Je m'excuse de prolonger la discussion, mais je suis très anxieux de la situation agricole. On aurait parlé d'une possibilité de prélèvement de 500.000 ruraux pour assurer une amélioration du standard de vie de ceux qui resteront à la terre.

On semble supposer qu'il sera possible de maintenir la production actuelle avec un nouvel exode de 500.000 travailleurs. Or, il n'y a pas de chômage en agriculture. Nous sommes même obligés d'importer de nombreux travailleurs étrangers. Il paraît donc certain qu'une telle ponction de ruraux se traduirait par une diminution de la production ce qui ne saurait avoir pour résultat d'augmenter le standard de vie de ceux qui se maintiendraient à la campagne.

Il semble que ce problème soit, en général, mal posé. Il est certain que la motorisation et la mécanisation, mises actuellement au service de l'agriculture, ont fait de la France un pays surproducteur pour tous les produits agricoles, sauf le cas d'un cataclysme climatique comme le gel des blés cette année.

Le problème de l'emploi des ruraux devrait donc être ainsi posé : Où est l'intérêt général du pays?

*a*) La production agricole actuelle doit-elle être maintenue? Dans l'affirmative, tous les travailleurs agricoles ont leur plein emploi.

*b*) La production doit-elle être augmentée en raison des besoins européens, voire mondiaux? Dans ce cas, pas de réduction possible des travailleurs agricoles.

*c*) La production, au contraire, doit-elle être alignée sur les besoins intérieurs? C'est dans ce cas seulement qu'il serait possible, et même nécessaire d'envisager une réduction des travailleurs; mais, dans cette hypothèse, la production devant diminuer parallèlement à la réduction des travailleurs, il est difficile d'admettre que le standard de vie de ceux qui resteront à la terre pourra être augmenté.

Je vous fais part de mes inquiétudes. Je vous demande de les méditer. Le problème posé exige beaucoup de réflexion avant de se prononcer.

**M. Maspétiol.** — Il serait bon de rectifier le chiffre de 500.000 ruraux que notre confrère a cité. Dans les projets officiels, il n'est pas question d'un tel recul de la population rurale. On envisage simplement pour la période qui va jusqu'en 1961, le maintien d'un mouvement d'émigration sensiblement équivalent au mouvement actuel qui, sauf erreur, doit être de 65.000 à 70.000 ruraux par an.

**M. le Président.** — J'ai l'impression que nous sortons de la ligne générale de notre discussion. L'exposé de M. Gachon a posé le problème du peuplement de certaines régions agricoles françaises et je crois que tout le monde est d'accord pour maintenir le maximum de familles rurales sur notre sol.

Le problème qu'a soulevé M. Gillouard est autre chose, il désirerait poser les bases économiques et sociales de l'ensemble de notre agriculture.

Je lui demande de reprendre cette question dans une prochaine séance et de nous apporter quelques considérations et conclusions.

## LE MARCHÉ AGRICOLE DE L'UNION EUROPÉENNE

**M. Visart de Bocarmé.** — Lorsque le 14 janvier 1955, l'Assemblée des Ministres de l'Agriculture de l'Union européenne fut dessaisie de ses attributions au profit de l'O. E. C. E., ce fut grand émoi dans le monde agricole.

L'unification européenne de l'agriculture allait se faire tambour battant, la bousculade menaçait nos intérêts matériels et sociaux, le remède apparaissait pire que le mal, c'était presque la violence qui apparaissait à l'horizon.

Dans le camp adverse par contre, ce fut grande joie, les agriculteurs allaient être soumis au régime commun de l'unification, ils ne pourraient plus faire obstacle au progrès. Et puis, ce fut la stagnation complète qui s'étala à nos yeux. Les Ministres de l'Agriculture au retour des conférences internationales s'ingénient à prouver que leurs concessions ne sont qu'apparentes, que rien ne sera changé ni perdu.

Aujourd'hui, la « relance » européenne ne ranime pas nos espérances, elle ne relance qu'idées et principes connus.

Le motif de notre scepticisme est bien simple et bien évident : dans notre presse quotidienne il apparaît en gros titres : fermeté de l'acier; tension des prix dans le textile, dans la construction mécanique, rareté du charbon. La Russie seule dispose d'acier pour l'Inde.

Par contre, nous lisons aussi : aux États-Unis primes à la diminution des emblavements, faiblesse des céréales fourragères, du blé, du lin, du coton, etc.

Nehru refuse les blés américains, la Grande-Bretagne s'oppose à un nouvel accord du blé.

Les dirigeants de l'O. E. C. E. à ces situations diamétralement opposées voulurent appliquer les mêmes règles, les mêmes principes.

Pour les produits recherchés, en l'occurrence les marchandises industrielles, une diminution progressive et même rapide des entraves au commerce international est logique et ne rencontre que des difficultés secondaires : question de change, etc.

Pour les produits surabondants, les denrées agricoles cette fois, une diminution de la légitime défense, c'est l'avalanche des stocks voisins déferlant à une allure qui en quelques jours doit ruiner les producteurs submergés, c'est la victoire des uns, le succès de leur agressivité, et l'écrasement des autres.

Il ne semble pas qu'aujourd'hui on se rende compte de cette vérité. « Mais les mêmes principes doivent être de règle, que dans le domaine industriel » affirma le président à l'Assemblée commune Charbon-Acier du 14 mars 1956 à Bruxelles, et par la suite une motion reconnaissant la nécessité d'attendre, pour l'agriculture, fut seule adoptée.

La différence entre les deux domaines est pourtant totale, elle réclame donc des régimes totalement différents : pour le premier, abaissement des tarifs douaniers, mesures à la frontière, tandis que pour le second, c'est à l'intérieur du pays que se trouve le champ d'action, le travail : il consiste à empêcher la formation des stocks déraisonnables, la multiplication des primes à la production, le dumping, en un mot, d'organiser par les surplus une guerre économique sans merci.

Le plan Schadburn pour le sucre, nous avait indiqué la bonne voie, je me souviens l'avoir déjà affirmé à Strasbourg en 1950 lors de la réunion de la C. E. A. et si cette méthode fut délaissée, c'est peut être simplement parce qu'entre son rejet et son efficacité, il n'y avait pas grande place pour longues parlottes et décisions sans conséquence.

C'est en mon pays qu'une juste compréhension entre la situation de l'industrie et celle de l'agriculture vit le jour, elle se traduisit par ce fameux accord, connu sous le nom de protocole agricole de Benelux (1947).

Cet arrangement tenait compte des faits : lorsque les producteurs d'un des deux pays étaient menacés de ruine par les importations en provenance du partenaire, une taxe compensatoire était établie, et le Ministre de l'Agriculture du pays menacé pouvait arrêter le torrent. Cet article s'applique à une série de produits dits « sensibles ». Une stipulation prévoyait que les deux partenaires devaient s'acheter réciproquement par préférence ces denrées; les taxes à l'importation sont partagées entre les deux pays, elles sont connues sous le nom de « Heffingen ». Au premier

abord ceci peut paraître bizarre, au second également. Parfois, on reprocha à cet accord de laisser l'exportation du pays voisin entre les mains de l'autre Ministre, mais vous ne voudriez tout de même pas que le sort de la population agricole, soit entre les mains du Ministre de l'État voisin qui a intérêt à son affaiblissement.

Un traité de ce genre peut d'ailleurs être observé loyalement, les chiffres suivants le prouvent : de 1936 à 1938 l'importation hollandaise vers la Belgique atteignait 14 p. 100 des exportations des Pays-Bas, pour ces produits « sensibles » actuellement soumis au protocole, aujourd'hui, elle représente 28 p. 100 de ces quantités, tandis que pour les produits non soumis au protocole ces chiffres ne sont que 34 et 43 p. 100.

Le protocole d'après les accords récents doit se dissoudre en une période de sept ans, mais cet abandon ne prouve nullement que cette stipulation de sauvegarde ne soit pas la meilleure solution, celle qui puisse servir de modèle pour des accords plus larges : il fut le résultat de marchandages. « Vous avez obtenu des concessions pour votre industrie, en compensation vous nous en faites pour notre agriculture » s'exclama un Ministre hollandais dans un toast adressé à l'un des nôtres.

A nouveau comme en 1930, une crise industrielle pourrait joindre tous les produits dans la mévente et provoquer des mesures communes, mais, ce ne serait que momentané entre l'industrie et l'agriculture; les différences fondamentales et essentielles demeureront, la vie moderne les accentue et ne les atténue nullement. L'interdépendance de l'industrie et de l'agriculture est un fait, il est autre et nullement en contradiction avec les points suivants.

Traits caractéristiques de l'agriculture et de l'industrie. — Le propre du rendement agricole c'est en premier lieu de rester soumis à des conditions météorologiques, aux lois de la nature, au caprice d'éléments impondérables; il est bien superflu que je vous rappelle longuement le gel de nos blés au cours de l'hiver, mais à côté d'événements spectaculaires de ce genre, il y a le taureau qui, d'après son pédigree devait être un excellent géniteur et qui ne vaut rien, il y a les vaches qui se refusent à transformer en lait une herbe devenue semblable à un paillasson en sorte que la production se fait au hasard, sans maximum ni minimum, ni prévus ni prévisibles.

La seconde caractéristique de l'agriculture, c'est qu'elle est pour une partie importante de la population un métier dont on ne peut s'échapper, les uns travaillent à la terre parce qu'une mécanisation moderne leur procure des profits, tandis que d'autres continuent à mener l'existence, le mode de vie qui les a vus naître.

En industrie, la production sur commande, la régularité des réactions chimiques, la mécanisation, le travail à la chaîne, se précisent et se codifient chaque jour de plus en plus.

Entre les avantages des deux modes de vie, on pourra longtemps discuter, mais on ne pourra nier le résultat auquel ils ont abouti. D'un côté, travail qui se prolonge au delà de la lumière du jour, de l'autre, semaine des cinq jours, congés payés, sécurité sociale, etc.

Lorsque l'an dernier, j'ai eu l'honneur de prendre la parole ici, j'ai insisté sur la nécessité du statut légal propre à l'agriculteur, je le faisais en traitant du maintien des petites exploitations. En vous entretenant aujourd'hui des relations internationales, une solution également différentielle me paraît encore plus nécessaire.

La facilité des échanges internationaux. — Depuis des années, dans mon pays surtout, j'entends geindre sur les entraves à l'exportation, sur ses difficultés. Pourtant, je vois nos ports s'agrandir, transiter un tonnage sans cesse croissant, nos trains se succéder sur nos voies ferrées à un rythme accéléré; et il me semble alors que les difficultés des échanges internationaux n'ont jamais été moindres qu'aujourd'hui. Je vous épar-

gnerai de commencer mon plaidoyer à la flibuste à l'époque où un seul voyage au pays des épices vous faisait riche, pauvre ou mort, je me contenterai de vous rappeler quelques souvenirs personnels. En mon enfance, les Belges achetaient en Italie des poulettes pour la ponte, l'importateur était satisfait de son acquisition lorsque la mortalité en panier et les jours qui suivaient l'arrivée était inférieure à 15 p. 100.

L'importation des salades d'Italie n'était soumise à aucune restriction puisque cette importation n'existait pas.

Aujourd'hui, les légumes italiens arrivent chez nous dans un état de fraîcheur qui ne permet point de déceler leur origine. Cette facilité des échanges permet à nos industries d'envoyer leurs fabricats dans tous les pays peu développés, c'est-à-dire, où aucune industrie n'existe et où une vie rude et très primitive se limite au labeur agricole, les fruits de ce pénible travail condamnent nos agriculteurs à un mode de vie qui serait presque semblable s'il n'y était porté remède. Les facilités techniques du transport, la diminution de leur prix ont déséquilibré les transactions internationales de denrées agricoles, elles ont accru la production des pays lointains, tandis qu'en nos pays, l'accroissement des rendements par le progrès n'était nullement en proportion avec les besoins réels de la consommation. Le vrai libre échange, ce ne fut pas celui de 1900, mais celui de 1930 lorsqu'il y eut à la fois facilité de transport et liberté du commerce. Des mesures administratives de contre-poids étaient devenues nécessaires pour rétablir un certain équilibre; par contre, du protectionnisme défensif de Jules Méline, on passa bientôt non seulement aux exagérations, mais encore au protectionnisme d'attaque, au dumping, aux prix différentiels, à tous les moyens propres à écraser par les surplus les producteurs des pays voisins, et ainsi un protectionnisme défensif raisonnable est plus indispensable que jamais.

En nos pays, l'exploitation marginale est la conséquence de notre conception sociale, elle ne doit pas devenir un fardeau insupportable pour l'exploitation rentable qui la fait vivre, elle ne doit pas relever uniquement de l'électoralisme mais, pour ce qui est de la laisser purement et simplement tomber, disparaître, il n'en est plus question.

Disproportion dans le progrès. — Une des caractéristiques de l'industrie, est l'élimination des installations surannées, de l'outillage désuet, le renouvellement des firmes, des ateliers, du matériel; lorsque nous prenons un journal de bourse d'il y a cinquante ans, combien ne voyez-vous pas de valeurs mobilières disparues. En agriculture au contraire, l'exploitant attaché au sol continue à trimer depuis des siècles. Aujourd'hui, l'accroissement de la production s'est fait en faveur des bonnes terres; depuis 1900, l'emploi des engrais, les méthodes de culture ont doublé les rendements, mais le double de 3.000 kilogrammes c'est 6.000 kilogrammes, tandis que le double de 1.000 kilogrammes ce n'est que 2.000 kilogrammes. Nous nous trouvons dans toutes nos réunions agricoles devant ce problème.

En mon pays, une aide à l'hectare a été envisagée, pour les Ardennes, cette proposition a été développée par un président d'association connu pour sa compétence et très estimé; il exploite une ferme dans la meilleure région du pays, son opinion reçut l'assentiment immédiat des agriculteurs de son voisinage.

En France, l'agriculteur des régions montagneuses, de l'Ouest, du Midi, pose ce problème à une proportion plus vaste. Mais, je tenais à signaler que même dans le peu d'étendue de mon pays il existait, qu'il représente des hommes, des familles, des réalités en chair et en os.

Disparité dans les économies. — La crise agricole de 1930, amena chaque pays à prendre les mesures qui lui paraissaient les plus propres à atténuer le mal; il suivit sa politique.

Cette solution était peut-être à la fois la meilleure et la pire; la

meilleure pour atténuer la dureté des temps; la pire parce qu'elle engagerait l'avenir. Le Benelux en est un exemple frappant.

En Belgique, l'équilibre dans la production et la consommation rendit la crise moins pénible qu'en bien d'autres pays, tandis qu'en Hollande, l'agriculture d'exportation dut recourir au dumping, à l'économie dirigée, à la subvention de toute manière. Au point qu'aujourd'hui l'harmonisation n'a encore pu faire un seul pas.

Aux oppositions de prix, de vie large et d'austérité, de conditions naturelles sont venus s'ajouter des éléments moraux. En Belgique nous ne voulons pas de l'économie dirigée, en Hollande le régime libéral, c'est toute une administration qui serait mise sur le pavé, elle défend son régime comme d'autres défendent la propriété. La Belgique garde son agriculture de consommation nationale; la Hollande avec une exportation de 40 p. 100 de sa production ne peut nous suivre dans nos prix, elle perdrait aussitôt le marché anglais qui lui est indispensable et qui est le plus âpre dans la concurrence. (Exportation de viande : Belgique, 14,243 t.; Hollande, 148,650 t.)

Cette disparité dans les économies, me semble une conséquence de l'intensité du progrès sans doute, mais aussi de son adaptation à des conditions de climat de démographie, de mœurs, etc. Elle ne me paraît pas en voie de disparaître; comme je l'ai dit l'an dernier, elle a créé des « Ambiances » non seulement nationales mais mêmes régionales et locales. Qu'en mon pays le prix du beurre soit un des plus élevés et qu'en même temps sa consommation soit une des plus fortes, tandis qu'en Hollande, nous voyons une situation inverse, prouve, que mon point de vue n'est pas un simple échafaudage d'idées :

Belgique : 12 kg par habitant, prix : 90 fr.
Hollande : 2 kg ½ par habitant, prix : 65 fr.

On m'objectera peut-être que plusieurs des caractéristiques de l'agriculture existaient déjà en 1925, et qu'à cette époque elles n'ont pas empêché durant cinq ans de très vastes courants d'échange, de connaître un libéralisme qui n'avait pas encore été dépassé.

C'est vrai, nous avons joui alors d'une période de prospérité libérale, qui fut très appréciée par les agriculteurs belges, mais n'oublions tout de même pas la grande crise 1931-1935.

Ces éléments ne sont pas aussi durables que vous l'affirmez m'opposera-t-on aussi : j'en conviendrai fort aisément, si cela peut vous être agréable, pour... l'avenir, et mon opinion suivra l'évolution des événements, mais aujourd'hui prenons la situation telle qu'elle est, telle que nous, les praticiens, la voyons.

L'union européenne et ses programmes. — Après la guerre, dans tous les pays, le berceau accroché à la solive de la maison en ruines, l'asphalte en feu, les réfugiés noyés ou étouffés dans l'abri, les alignements des cimetières, avaient donné un immense désir de paix et une bonne volonté de concessions : pour ne plus revoir ces horreurs, il fallait semblait-il trouver une communauté économique qui se transformerait petit à petit en unité politique.

Ce fut la création de la C. E. C. A., la reprise d'une politique qui sous une forme moderne avait valu à Théodose 1er d'être dans l'histoire Théodose le Grand. Aujourd'hui, nous constatons bien à regret que cette politique ne soulève plus d'enthousiasme, la réunion de Bruxelles donna lieu à des exposés de partis, cette fraternité de tous ceux qui ont soufferts était complètement absente. On ne distingue plus ni buts, ni programmes, la paix, les facilités commerciales, l'amélioration du standing de vie, l'unification pour l'unification, la persévérance des amours propres, tout cela, se mélange et se confond.

Le premier motif de cette confusion, c'est sans doute que les événements, les faits changent plus vite que les idées, l'unité politique de notre Europe elle se fait, elle est déjà peut-être faite en dehors des discours

et des réunions officielles : une nouvelle « fraîche joyeuse, », c'est bien fini, c'est bien dépassé.

Le point de vue américain, ne plus se battre tous les vingt ans pour mettre d'accord des pays qui leur paraissent peu dissemblables, et la propagande qui en découle ne vous émeuvent plus, ils sont vieillis.

Les questions économiques ne sont donc plus un moyen ou des sacrifices à faire; le débat d'intérêts matériels a envahi les Conseils de l'Europe pour eux-mêmes et rien de plus.

La seconde faiblesse de l'union européenne fut que bien souvent pour pouvoir annoncer un résultat, ne pas sembler inactif, on eut recours à des solutions qui manquaient de sincérité.

Je pense que mon pays dans cet imbroglio se laissa trop souvent influencer par son immense désir de paix, de libre échange, il a craint avant tout un craquement général, et, en conséquence, il admit des libérations qui n'en étaient pas, qui n'atteignaient pas les commerces d'État, des références d'échange à des époques (1948) qui, pour les pays les premiers revenus à une large politique économique, étaient une dure pénalité; peut être une attitude de pointe dans la loyauté des décisions eût-elle été préférable à une poussée en avant qui n'a guère fait avancer. Chacun est prêt aux sacrifices à certains sacrifices, mais il ne les fait pas aux intérêts des autres; le croire serait dangereuse illusion. Certaines propagandes exagérées firent tort également à l'Union européenne. Il y a quelques années à une conférence très solennelle, j'entendis un économiste très connu déclarer que pour les petits pays, il n'y avait plus que misère et régression; en élève de « mauvais esprit » je murmurais « exemple » : le Grand Duché de Luxembourg, la Suisse, la Belgique, la Suède, etc.

Un grand marché agricole à lui seul n'est nullement une solution, aux États-Unis les agriculteurs se trouvent devant un même commun dénominateur de prospérité, ils ont une population rurale moins ancrée que la nôtre au sol, et pourtant aujourd'hui, leurs surplus atteignent le comble du dérèglement. Un élément qui nuit aussi à l'idée européenne c'est cette mentalité des discours d'expansion de certains États, c'est là un épouvantail pour d'autres pays.

« L'idée européenne est une belle et noble conception, elle se réalisera parce qu'elle est le bonheur de tous les peuples comme celui de chacun d'eux » avait dit Napoléon; nous devons poursuivre cet idéal malgré les échecs, les erreurs, les fausses manœuvres, mais ceux qui apprécient les difficultés à leur juste valeur et qui vivent dans un secteur où elles sont nombreuses, ne doivent pas être considérés comme des arriérés par ceux qui sous-estiment les obstacles, ne les voient point ou ont de la chance de travailler là où l'union est infiniment plus aisée à réaliser.

Conclusions. — Le bon sens, la mesure, la modération doivent diriger l'Union européenne, les avantages qu'elle procurera ne peuvent réclamer des sacrifices inacceptables pour des personnes de bonne volonté; plutôt que de tenter en vain de créer une seule Europe, faisons-en deux, l'une industrielle et commerciale, l'autre agricole.

Le Benelux montre qu'on pourrait sacrifier les intérêts agricoles mais que l'assentiment de ceux qui ont été sacrifiés à d'autres intérêts ou qui craignent de l'être ne peut être acquis pour créer l'Union, la vraie, celle des cœurs.

La clause du prix minima, à l'exemple du fameux protocole me paraît chaque jour davantage la meilleure solution, celle qui permettra des essais, des tentatives, qu'on n'oserait risquer sans elle. Ce stade ne représente pour moi, ni la perfection, ni la pérennité, mais en attendant que divers pays cessent l'expansion artificielle et agressive, il faudra bien passer par lui, même si la différenciation entre l'agriculture et l'industrie s'avérait dans l'avenir une erreur totale.

Certaines denrées n'ont pas sur la vie agricole une influence prépondérante sont peu susceptibles de stockage, de conservation, elles sont

produites en régions, en saisons bien déterminées, leur emballage pour transport lointain est très onéreux, de plus, les irrégularités dans la production donnent des surplus et des déficits régionaux, il est logique de les égaliser.

La liberté du commerce des fruits pourrait donc servir de première étape vers l'élargissement des échanges agricoles; ce début serait modeste, il est vrai, mais il serait tout de même une réalité, la première expérience de toutes, la plus facile à réussir : ce premier succès serait plus encourageant que tous les discours.

Tous les producteurs, tous les consommateurs y trouveraient profit : cette ébauche d'agricultures complémentaires nous fournirait d'utiles enseignements, elle mettrait en relief notre but : la spécialisation harmonisée et pacifique des productions.

**M. Garnier.** — Au début de sa très intéressante et très vivante communication, M. le Président Visart de Bocarmé a signalé l'inquiétude des milieux agricoles belges vis-à-vis des projets de marché commun. Il a dit, avec la discrétion et le tact que nous lui connaissons, que les milieux agricoles français devaient être à peu près dans le même état d'esprit.

J'ai eu l'occasion, récemment, d'assister à une réunion d'un des mouvements qui se préoccupent d'organiser l'Europe. Il y avait là plusieurs personnalités très importantes et notamment l'une de celles qui ont pris une part active à l'organisation du marché commun du charbon et de l'acier. Mais, alors qu'on s'est vivement préoccupé, au cours de la réunion, de savoir quelle serait la réaction des grandes centrales ouvrières et des milieux patronaux industriels, il n'a pas été une seule fois question de l'agriculture ou de l'opinion agricole.

Je crois que ceci suffirait à justifier les appréhensions qui ont été indiquées. Comme on l'a dit précédemment, de telles questions appellent de nouveaux exposés et des discussions plus approfondies, et peut-être une prise de position de l'Académie; je crois que l'organisation d'un marché commun européen agricole mériterait de retenir l'attention de notre Compagnie.

**M. le Président.** — Je remercie M. Visart de Bocarmé de nous avoir fait toucher du doigt les difficultés, car il y en a. On peut se demander s'il n'est pas utile que nous sortions de nos isolements, seulement, il faut le faire avec infiniment de prudence et la solution que vous indiquiez, tout à fait à la fin, est un moyen d'essayer. Ce sont des questions extrêmement complexes, comme celle d'ailleurs qui a été traitée tout à l'heure par M. Gachon.

Ce que nous pouvons demander c'est que l'agriculture ne soit pas oubliée lorsque des mesures générales sont prises au point de vue économique dans ce domaine.

Mais si vous estimez utile, Monsieur Garnier, ainsi que nos confrères, de revenir sur ce problème important, pour ma part je n'y vois pas d'obstacle, au contraire. Monsieur Garnier, pourriez-vous nous accrocher un jour cette affaire?

**M. Garnier.** — Il y a des personnalités beaucoup plus qualifiées que moi pour le faire. Si, dans certains milieux, on a tendance à oublier l'agriculture française, l'agriculture belge et pour tout dire en un mot, l'agriculture européenne, il y a des hommes qui, dans les conférences et réunions, se battent avec beaucoup de talent, beaucoup de compétence pour en rappeler l'existence et en défendre les intérêts.

Il serait intéressant pour nous, je crois, d'obtenir une communication de notre ami Pierre Hallé, sur les discussions qui sont actuellement en cours, réserve faite, bien entendu, de la discrétion qu'il doit garder du fait

de leur caractère gouvernemental. S'il pouvait nous mettre au courant des difficultés qu'il rencontre, ce serait extrêmement intéressant pour l'Académie.

**M. le Président.** — Le Bureau verra comment on peut utilement parler de cette question.

## CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA RÉPARTITION DE LA BRUCELLOSE BOVINE EN HAUTE-VIENNE

*Présentation par* **M. J. Jacquet,** *correspondant*

Il a été souhaité à plusieurs reprises devant l'Académie d'Agriculture, notamment par le regretté Dr Piettre, que les enseignants ruraux prissent plus d'intérêt aux destinées de l'agriculture. Un effort important dans ce sens vient d'être fait par la transformation des cours complémentaires ruraux, susceptibles de distribuer un enseignement général court et complet, adapté à la vie rurale, les exemples qui illustrent les leçons et travaux pratiques étant choisis dans le milieu même. Les programmes ont été modifiés en conséquence par une instruction en date du 1er juillet 1955. Quant à la préparation des maîtres chargés d'enseigner les sciences, elle est fort délicate, car elle doit aboutir à une formation scientifique suffisamment poussée pour leur permettre d'aborder sans difficulté leur tâche fort lourde, tout en leur conférant des connaissances agricoles et rurales suffisantes. Quoi qu'il en soit, des stages spéciaux ont été organisés dans ce but. On m'a fait l'honneur de me confier l'un de ceux-ci. Un de mes anciens étudiants, M. Menieux, instituteur de la Haute-Vienne, une fois rentré dans son département, a consacré ses loisirs à réaliser une étude épidémiologique de la brucellose bovine, dont les résultats viennent ainsi s'ajouter aux travaux qui ont été effectués dans d'autres départements comme par M. Rossi dans la Saône-et-Loire, M. Senthille dans l'Orne, M. Julienne et moi-même dans le Calvados et que M. Jacotot a présentés pour de nombreuses régions de France à la sous-commission spécialisée du Centre national d'Études et de Recherches sur la nutrition et l'alimentation dirigé par M. Terroine.

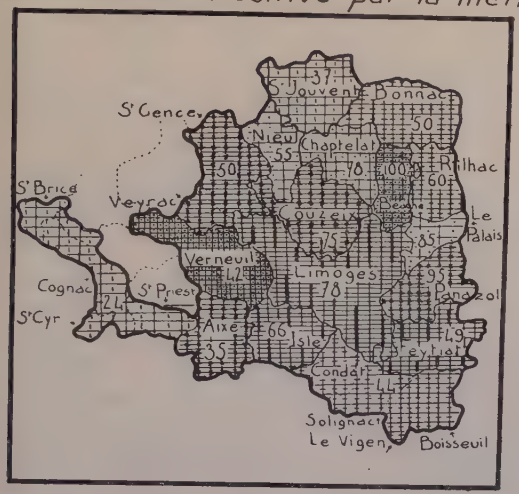
Rien ne pouvait me donner plus de satisfaction que l'examen du travail fourni par M. Menieux, et son intérêt m'incite à le communiquer à l'Académie. Je reste persuadé, enfin, qu'à condition de vouloir les orienter et les encourager, il ne serait pas difficile de susciter dans tout notre pays nombre de bonnes volontés analogues qui ne manqueraient pas d'apporter une moisson abondante d'observations et de recherches, dont la plupart peuvent, d'ailleurs, être réalisées par des méthodes simples, comme celle du test de l'anneau qui a servi de point de départ à l'étude de M. Menieux sur la brucellose bovine.

*Note de* **M. J. J. Ménieux**

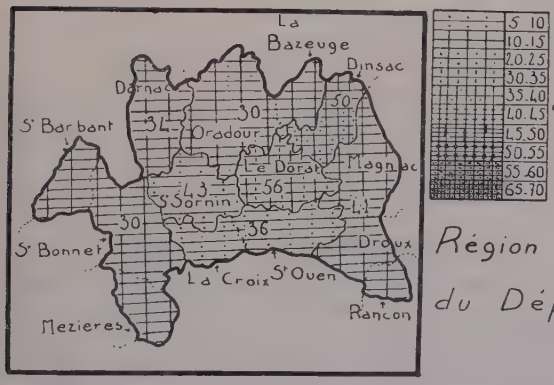
1° Répartition de la brucellose bovine dans deux zones différentes de la Haute-Vienne. — Nous avons été frappé à plusieurs reprises au cours des conversations que nous avons pu avoir avec des agriculteurs de la Haute-Vienne, de les entendre se plaindre d'une progression importante de la brucellose bovine. Pour avoir une idée de l'extension actuelle de l'infection des vaches laitières, nous avons comparé deux zones différentes : le bassin laitier qui alimente la ville de Limoges d'une part et la région Nord-Ouest autour du Dorat, d'autre part. Pour essayer de déterminer les raisons de l'avance de la maladie, nous avons mené une

enquête auprès des agriculteurs en allant les voir chaque fois que possible et, en tous cas, en leur adressant un questionnaire détaillé. A notre grande surprise, presque tous nos correspondants ont bien voulu répondre et se sont même intéressés à nos résultats. Nous les en remercions bien vivement.

Répartition du Pourcentage des Exploitations à Réaction Positive par la méthode du Ring-Test




Bassin Laitier de LIMOGES




Représentation des Pourcentages

Région NORD-OUEST du Département

Nous n'avons pu aborder cette recherche que grâce à la formation microbiologique qui nous a été donnée par le Pr Jacquet, au cours du stage que nous avons effectué l'année dernière auprès de l'Université de Caen; nous lui exprimons également notre gratitude pour les nombreux et précieux conseils qu'il nous a prodigués au cours de la réalisation de cette étude. Les facilités locales et les possibilités d'exécution nous ont été accordées par M. le Directeur des Services vétérinaires et ses collaborateurs, MM. les Directeurs des Laiteries limousines des Fayes et de Magnac-Laval. Qu'ils veuillent bien trouver ici l'expression de nos très vifs remerciements que nous adressons tout particulièrement à M. l'Inspecteur d'Académie de la Haute-Vienne.

En suivant les tournées de ramassage, nous avons effectué des prélèvements de lait de mélange fourni par chaque producteur. Nous avons ensuite pratiqué la réaction du test de l'anneau (ring-test) à l'aide de l'antigène de l'Institut Pasteur. Notons ici certaines difficultés de lecture que nous avons rencontrées sur les laits fortement microbiens qui réduisaient, parfois en moins de quinze minutes, le colorant de l'antigène. Mais, à ce détail près, qui est cependant assez exceptionnel, nous n'avons pas eu d'autres gênes d'interprétation de cette réaction simple et commode, comme le disent de nombreux auteurs antérieurs, notamment Rossi (1) en France. Dans le bassin qui entoure le chef-lieu de département, nous avons pu étudier 95 p. 100 des exploitations laitières, tandis que pour la zone du Nord-Ouest la proportion était de 70 à 80 p. 100. Nos résultats sont exprimés sur les cartes ci-jointes où les nombres figurés représentent, pour chaque commune, le pourcentage des fermes visitées par rapport au nombre total des exploitations agricoles, celles-ci comprenant, en effet, à la fois les exploitations à production de lait et celles à spéculation viande.

Enfin, la proportion d'étables reconnues infectées est indiquée par les signes (points, hachures, etc.) dont nous donnons le détail ci-joint.

On note, tout de suite, la diversité d'orientation zootechnique des deux régions que nous avons choisies, différence sensible, d'ailleurs, dès qu'on s'éloigne quelque peu de la grande ville : c'est le cas déjà de la bordure Ouest du Bassin qui est un peut écartée. Dans tout le bassin laitier de Limoges nous n'avons rencontré qu'un cheptel très hétérogène formé par croisement de races laitières variées où l'on reconnaît à l'état dominant les caractères Normands, Hollandais, Bordelais, Flamands, Parthenais ou même Schwitz. Sur un total de 1.323 exploitations, nous n'en n'avons noté que 3 p. 100 ne contenant que des vaches de race Limousine. De toutes façons, les vaches sont saillies par des taureaux Limousins en vue de la production par croisement industriel de veaux destinés à la boucherie. Détail essentiel pour notre enquête et conséquence inéluctable de la généralisation de la pratique du croisement de première génération, le renouvellement du troupeau laitier s'effectue constamment par l'extérieur de la ferme, les vaches étant achetées sur les foires ou chez les marchands de bestiaux. Toute cette région est en tout cas très fortement contaminée : la moyenne des réponses positives s'élevant à 46,6 p. 100.

L'orientation de l'élevage dans la région Nord-Ouest est très différente. A quelques exceptions près, les producteurs ne livrent que le surplus du lait qui n'a pas été utilisé pour l'alimentation de leurs veaux : nous avons vu à plusieurs reprises fournir à la laiterie un litre de lait par jour. La race Limousine compose l'essentiel du cheptel; le nombre de vaches de race laitière est variable suivant l'importance du domaine; très souvent il n'y en a qu'une par exploitation. Elle est souvent de race impure et descend fréquemment d'une vache Normande, Parthenaise, ou autre, introduite il y a deux ou trois générations. Sa mère et sa grand-mère, elle-même et ses descendantes sont fécondées par des taureaux Limousins. Le renouvellement du cheptel se fait presque constamment sur l'exploitation même, les apports extérieurs, comme nous venons de le dire, étant très faibles et parfois même absolument nuls. Nous avons relevé dans cette zone 112 exploitations laitières qui ne contenaient que des Limousines sur 276 étables étudiées soit 40 p. 100 et la proportion de fermes contaminées de brucellose n'y est que de 16,3 p. 100.

La différence de pénétration de l'infection dans les deux zones de production animale est donc très grande et correspond bien aux deux types de production zootechnique réalisés. Mais, les proportions numériques que nous indiquons ne sont pas seules intéressantes à considérer. Il y a lieu d'y ajouter, aussi, quelques commentaires qui nous sont suggérés par les résultats de notre enquête.

(1) Rossi (P.). — *Rec. Med. Vét.*, 1952, 128, 285-296. — *Bull, Acad. Vét.*, 1951, 24, 485-493.

Tout d'abord, dans le bassin de Limoges, l'infection se présente en mosaïque, par juxtaposition d'îlots de six à huit fermes toutes contaminées et de fermes saines. Dans la région du Dorat, au contraire, les exploitations positives sont presque toujours dispersées sans liaisons apparentes entre elles.

2° Rôle du taureau dans la contamination brucellique des vaches laitières. — A la suite de Bang, la transmission vénérienne des *Brucella* a été mise en évidence par de nombreux auteurs que le Pr Berthelon (1) rappelait naguère. Cependant, on s'accorde généralement à considérer ce mode de transmission comme exceptionnel. Notre enquête en revanche, nous a révélé l'importance très grande des mâles. Très souvent, les îlots que nous observions étaient formés de fermes adjacentes (dont les vaches étaient infectées de brucellose) centrées autour d'une exploitation, elle aussi positive et qui possédait le seul taureau utilisé par toutes. Ces observations prennent encore plus de sens dans la région du Dorat, où les exploitations brucelliques sont généralement isolées; et cependant, nous avons vu aussi, au milieu d'une zone négative, apparaître des îlots semblables de deux ou trois fermes positives qui se servent, seules, du même taureau. Il ne nous a malheureusement pas été possible d'examiner le sang et la semence de ces reproducteurs et d'apporter ainsi la preuve indiscutable de notre hypothèse. Mais il nous a semblé que nos constatations étaient déjà très suggestives par elles-mêmes.

3° Rôle de l'introduction des vaches laitières extérieures dans l'extension de la maladie. — Cependant, le mode de contamination le plus fréquent paraît bien correspondre à l'introduction des vaches laitières. Ces animaux ne sont pour la plupart que le déchet des départements de l'Ouest producteurs de lait et c'est par eux que l'infection est introduite dans de nombreuses exploitations; ainsi, dans le bassin de Limoges, où le renouvellement des productrices laitières ne se fait que par l'extérieur, la contamination est-elle très grande. Nous n'avons pu examiner qu'une petite quantité du cheptel en réserve chez certains marchands de bestiaux. Le lait de mélange vendu par ceux-ci s'est avéré positif dans cinq cas sur six; enfin dans le bassin Nord-Ouest où la proportion de Limousines nées dans les exploitations mêmes est beaucoup plus grande, nous pouvons très bien montrer cette origine de la brucellose. En effet, dans les fermes qui ne contiennent que des animaux de race autochtone, nous ne constatons que 9 p. 100 de vaches laitières contaminées, alors que dans les exploitations où sont rassemblées d'autres races provenant de l'extérieur, la contamination atteint 20 p. 100.

4° Fréquence des brucelloses inapparentes. — On sait très bien que les femelles qui ont précédemment avorté, une fois passées les années où les accidents cliniques s'observent, peuvent ensuite héberger et éliminer des germes pendant de très nombreuses années sans que les propriétaires s'en doutent. Dans le Calvados, M. Jacquet (2) a ainsi observé des vaches qui rejetaient dans leur lait des *Brucella* virulentes pour le cobaye, pendant plus de quinze ans après le dernier avortement constaté dans la ferme.

Dans la Haute-Vienne, nous avons trouvé de nombreuses exploitations fournissant du lait brucellique dont les vaches avaient pu présenter des avortements il y a de très nombreuses années et qui, depuis, n'ont montré absolument aucune manifestation clinique; c'est ainsi que pour trois de ces exploitations, les avortements remontaient à 1940, pour quatre à 1942 et pour onze, aux années situées entre 1942 et 1947.

(1) Berthelon (M.). — Maladie vénériennes et production du lait. Production du lait, 1 vol. Publ. C. N. R. S., Paris.

(2) Jacquet (J.). — Les brucelloses dans le Calvados. *Mem. Soc. Vet. Calvados, Manche et Orne*, 1948, 1, 60-63.

Or, du fait que la plupart des vaches laitières, sont introduites à un certain âge dans les fermes de la Haute-Vienne, il est fréquent que les agriculteurs n'aient jamais eu connaissance de ces avortements antérieurs qui se sont passés dans d'autres régions. Et dans ces conditions, autour de Limoges, 61 p. 100 des agriculteurs dont les exploitations fournissent du lait riche en anticorps brucelliques n'ont jamais rien constaté, ignorent même tout de la maladie; bien plus, dans le bassin du Nord-Ouest, la proportion de ces agriculteurs dont les animaux présentent ainsi des infections brucelliques totalement ignorées est de l'ordre de 80 p. 100.

5° Brucellose et stérilité. — Nous avons été frappé, au cours de nos recherches, de la fréquence des cas de stérilité sévissant sur des vaches qui appartenaient à des exploitations infectées de brucellose; il nous a été possible de constater, tout d'abord, six cas de stérilité qui succédaient à des avortements datant de deux à huit ans; enfin, nous avons relevé parmi les fermes que nous avons étudiées, une proportion de 10 p. 100 sur lesquelles la brucellose n'est jamais apparue sous une autre forme que l'existence de la stérilité. Il nous semble ainsi que la théorie d'Albretsein montrant l'importance de cette contamination microbienne dans l'infécondité des animaux paraît tout à fait flagrante en ce qui concerne notre département. Nous avons aussi relevé 14 p. 100 d'exploitation en butte à la stérilité où de jeunes femelles avaient mis bas normalement tout en éliminant du lait brucellique. Il semble, dans ce cas, que le bacille ne présente plus d'autres troubles que l'impossibilité de fécondation. Ces phénomènes de stérilité combinés avec une brucellose ignorée ne sont apparus particulièrement remarquables au cours de l'enquête que nous avons réalisée.

***

En conclusion, il nous a semblé utile de publier les résultats de nos investigations qui soulignent un certain nombre de faits concernant l'infection brucellique du troupeau de la Haute-Vienne et soulèvent certaines hypothèses. Il est important que des mesures sévères soient prises pour limiter l'extension de la maladie, le bassin laitier de Limoges pouvant parfaitement disséminer l'infection dans le reste du département par vente de vaches laitières. Il nous semble, enfin, devant la fréquence considérable des infections latentes totalement ignorées de la très grosse majorité des agriculteurs que l'action sanitaire doit être précédée et accompagnée d'une action éducative généralisée.

## ACTION DES SUBSTANCES COLORANTES SUR LE GENRE PENICILLIUM

par **M. René Rougieux**

(*Note présentée par* **M. Lemoigne**)

L'action bactériostatique de substances colorantes sur le développement de microrganismes est connue depuis longtemps.

Au cours d'essais ayant pour but l'étude du pH d'arrêt de champignons du genre *Penicillium*, nous avons constaté qu'autour de l'endroit où était déposé l'indicateur de pH sur le milieu nutritif solide, il se produisait une zone d'inhibition. Or, l'indicateur universel utilisé contenait entre autres, comme colorants organiques, le rouge de méthyle, le bleu de thymol et le bleu de bromothymol. Certains chercheurs dont E. R. Brygoo

et J. Courdurier, ont, de leur côté, étudié l'action de substances colorantes sur des levures du genre *Candida*.

Nous avons alors songé à expérimenter toute une gamme de substances colorantes parmi :

1° *les colorants nitrés :* acide picrique;

2° *les colorants azoïques :* l'orangé G, l'orangé I, l'orangé III, le soudan III, le rouge congo, la vésuvine;

3° *les quinones imides : a*) thiazines : le bleu de méthylène, l'azur II, le bleu de toluidine, le violet de Lauth, la thionine,
*b*) oxazine : le bleu de crésyl,
*c*) azines : la safranine, le violet neutre;

4° *les phénylméthanes : a*) diphénylméthane, pyronine, auramine;
*b*) triphénylméthane, bleu d'aniline, fuchisne, violet de méthyle, vert de méthyle, vert malachite, vert brillant,
*c*) phtaléines, uranine, rhodochrome, éosine, fluorescéine;

5° *les acridines :* gonacrine;

6° *les colorants naturels :* l'orcéine.

Les microorganismes expérimentés furent : *Penicillium italicum* et *Penicillium digitatum*.

Nous avons utilisé la technique des pastilles de papier filtre stérilisées à l'alcool et conservées en flacon stérile. Ces pastilles, déposées sur un milieu de culture solide en boîte de Petri (bouillon de haricots gélosé, ajusté à pH 5,5), recevaient deux gouttes de colorant à 1 p. 100 soluble dans l'eau ou l'alcool. L'ensemencement fut fait aseptiquement au fil de platine à partir d'une culture pure de *Penicillium*.

Par une autre technique on utilisait des pastilles de papier filtre préalablement trempées dans la solution de colorant et séchées à l'étuve.

Les boîtes de Petri ensemencées avec *Penicillium italicum* et *Penicillium digitatum* furent portées à l'étuve à 30° C. et les résultats constatés après cinq jours d'incubation.

Les résultats furent négatifs dans les cas de : l'acide picrique, la fluorescéine, le violet de Lauth, le bleu de méthylène, le rouge congo, le rouge neutre, l'orangé G, l'orangé I, l'orangé III, le soudan III, la toluidine, l'uranine, la thionine, l'éosine, la vésuvine, l'orcéine.

Une action peu nette fut obtenue avec : la fuchsine basique, le bleu de crésyl, l'azur II, la safranine, la gonacrine, le bleu d'aniline, le violet neutre, la pyronine.

D'autres colorants, très actifs, présentaient une zone d'inhibition nette allant de 0,5 centimètre à plus de 1 centimètre : le violet de méthyle, le vert malachite, le rhodochrome, le vert brillant, l'auramine (chlorhydrine de l'aminotétraméthyldiamido-diphénylméthane).

La culture faite en présence d'auramine ne s'est développée que jusqu'au stade de la formation du mycelium. Dans ce cas, l'action fongicide est nette.

Cette première investigation sera poursuivie par l'étude de la détermination précise des pouvoirs fongicide et fongistatique des cinq colorants s'étant montrés constamment actifs.

Ces résultats étant connus, il est permis de penser que ces colorants organiques actifs pourraient être employés dans la lutte contre le *Penicillium* des agrumes, lors du conditionnement, ou introduits dans un enrobage.

IMPRIMÉ
PAR L'IMPRIMERIE ALENÇONNAISE
PLACE POULET-MALASSIS, ALENÇON
(ORNE) (FRANCE)

Dépôt légal : 2e trimestre 1956
— N° d'ordre : 4.145 —

C. P. P. P. : 23.579

***

Les communications faites à chaque réunion et les observations auxquelles elles donnent lieu sont publiées dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture* qui paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre, et forment, chaque année, un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Acaémie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

Reconnue d'utilité publique, l'Académie est habilitée à recevoir des dons et des legs avec ou sans affectation spéciale; les libéralités ainsi faites ont permis la fondation de nombreux Prix destinés à récompenser des recherches ou des essais portant sur toutes les branches de l'Agriculture Française.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1956 sont les suivants :

| | *France et Union Française* | *Étranger* |
|---|---|---|
| | — | — |
| Abonnement annuel . . . . . | 1.200 fr. | 1.500 fr. |
| Numéro au-dessous de 50 pages . . . | 100 » | 140 » |
| Numéro de 50 pages et plus. . . . . | 125 » | 180 » |

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 2.000 fr. la collection reliée et de 1.500 fr. en fascicules séparés.

L'Académie peut également fournir des *reliures mobiles*, qualité marocain, couleur nègre, portant en lettres dorées l'inscription : Académie d'Agriculture de France. Comptes Rendus des Séances, 20 tringles; non millésimées : 350 francs, millésimées : 400 francs.

## N° 6

### SÉANCE DU 11 AVRIL 1956

**Présidence de M. Tony BALLU**


**M. le Président.** — Décès d'un membre titulaire : Louis Viellard (1879-1956) . . . . . 295

**M. le Secrétaire perpétuel.** — Réponse ministérielle à un vœu de l'Académie. Ouvrages reçus . . . . . 295

*Communications relatives à la campagne agricole 1954-1955 :*

XI. **MM. Ferré** et **Rouy.** — La production porcine. (*Etude présentée par* **M. Desoutter**) . . . . . 296

*Observations :* **MM. Desoutter, Voisin, Chombart de Lauwe, Rouy** . . . . . 297

XII. **M. des Courtils.** — Le marché laitier en 1955 . . . . 299

XIII. **Mme Chéron,** *correspondant.* — Les productions de l'aviculture . . . . . 303

*Observation :* **M. Létard** . . . . . 310

**M. Miège.** — La riziculture marocaine . . . . . 310

**M. Voisin,** *correspondant.* — L'exploitation rationnelle des pâturages très dégradés les transforme en pâturages de haute qualité . . . . . 314

*Observation :* **M. Hénin** . . . . . 319

**M. Flanzy,** *correspondant.* — La science du jus de raisin . . 320

**MM. Flanzy,** *correspondant* et **André.** — Sur quelques exemples d'aromatisation des jus de raisin . . . . . 322

**M. Flanzy,** *correspondant* et **Mlle Ournac.** — Variations de la vitamine C dans les jus de raisin aromatisés . . . . . 324

**M. J. Guilhon.** — L'influence de la nutrition sur le parasitisme des animaux domestiques (*Note présentée par* **M. Bressou**) 325

**M. R. Rougieux.** — *Pénicillium* et agrumes (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) . . . . . 329


### SÉANCE DU 18 AVRIL 1956

**Présidence de M. Jean LEFÈVRE**


**M. le Président.** — Bienvenue à M. le Professeur Gachon . . 331

**M. Lucien Gachon,** professeur à l'Université de Clermont-Ferrand. — Le réaménagement du territoire auvergnat par l'équilibre agro-sylvo-pastoral . . . . . 331

*Observations :* **MM. Fromont, Gaussen, Roger Grand, Maspétiol, Toussaint, Baratte, Préaud, Voisin, Visart de Bocarmé, Gillouard, Lucien Gachon, le Président** . . . . . 335

**M. Visart de Bocarmé.** — Le marché agricole de l'Union européenne . . . . . 343

*Observations* : **MM. Garnier, le Président** . . . . 349

**M. Jacquet,** *correspondant.* — Présentation d'une note de **M. Ménieux** : Contribution à l'étude de la répartition de la brucellose bovine en Haute-Vienne . . . . . 350

**M. René Rougieux.** — Action des substances colorantes sur le genre *Penicillium* (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) . . . . 354


*Le Gérant :* BERNARD GRISARD.


Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France
C.P.P.P. : 23.579 N° 6. — 5-56 — 4.145